

?

S PN=JP 2001344163

S3 1 PN=JP 2001344163

?

T S3/5

3/5/1 (Item 1 from file: 351)

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014281435 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2002-102136/200214

XRPX Acc No: N02-075939

Signal-processing device uses SDP database to classify Bluetooth chip for

every service and corrects classification result into predetermined format

Patent Assignee: MATSUSHITA DENKI SANGYO KK (MATU )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

| Patent No     | Kind | Date     | Applicat No   | Kind | Date     | Week     |
|---------------|------|----------|---------------|------|----------|----------|
| JP 2001344163 | A    | 20011214 | JP 2000163812 | A    | 20000531 | 200214 B |

Priority Applications (No Type Date): JP 2000163812 A 20000531

Patent Details:

| Patent No     | Kind | Lan Pg | Main IPC    | Filing Notes |
|---------------|------|--------|-------------|--------------|
| JP 2001344163 | A    | 29     | G06F-013/00 |              |

Abstract (Basic): JP 2001344163 A

NOVELTY - A classification unit (101) classifies Bluetooth chip for

every service, based on information retrieved from a SDP database (102). The classified result is stored in a tree structure storage unit

(103) and converted into a predetermined format by a output processing

unit (104).

DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are also included for the

following:

(a) Recorded medium storing signal processing program;

(b) Information aggregate

USE - Signal processing device capable of classifying Bluetooth chip for every service.

ADVANTAGE - Avoids need for performing complicated searching for

utilizing specific service, since the Bluetooth chip is classified for

every service.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the components of signal-processing device. (Drawing includes non-English language text).

Classification unit (101)

SDP database (102)

Tree structure storage unit (103)

Output processing unit (104)

pp; 29 DwgNo 1/34

Title Terms: SIGNAL; PROCESS; DEVICE; DATABASE; CLASSIFY; CHIP;  
SERVICE;

CORRECT; CLASSIFY; RESULT; PREDETERMINED; FORMAT

Derwent Class: T01; W01

International Patent Class (Main): G06F-013/00

International Patent Class (Additional): H04B-017/00; H04L-012/28

File Segment: EPI

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-344163  
(P2001-344163A)

(43) 公開日 平成13年12月14日 (2001. 12. 14)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号  | F I           | テ-マコード* (参考)      |
|---------------------------|-------|---------------|-------------------|
| G 0 6 F 13/00             | 3 5 7 | G 0 6 F 13/00 | 3 5 7 A 5 B 0 8 9 |
| H 0 4 B 17/00             |       | H 0 4 B 17/00 | Q 5 K 0 3 3       |
| // H 0 4 L 12/28          |       | H 0 4 L 11/00 | 3 1 0 B 5 K 0 4 2 |

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2000-163812(P2000-163812)

(22) 出願日 平成12年5月31日 (2000. 5. 31)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 広幡 将治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 岡田 健

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100092794

弁理士 松田 正道

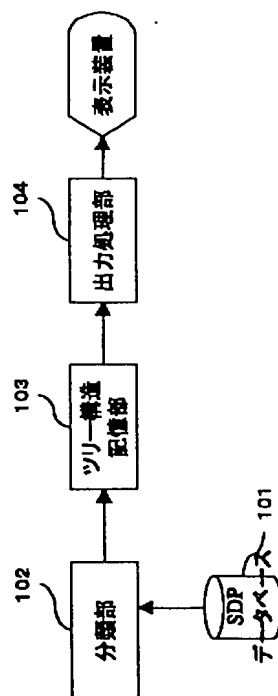
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 信号処理装置、媒体および情報集合体

(57) 【要約】

【課題】 Bluetooth機器上で周囲の機器をG U I 表示する際、電界圏内に存在する機器を各機器の機能情報および属性情報を利用し、ユーザにとってさらに分かりやすい分類表示及び選択機能を提供する。

【解決手段】 Bluetooth機器の備えるサービスディスカバリプロトコル (SDP) データベース101よりSDP情報を参照し分類部102でサービス毎に分類し、ツリー構造記憶部103にて記憶した分類結果を出力処理部104にて所定の形式に変換し、例えばサービス毎にまとめて表示装置に表示する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** Bluetooth機器におけるサービスディスカバリプロトコル（SDP）情報を処理する信号処理装置であって、  
周囲に存在するBluetooth機器が提供可能である前記SDP情報のデータベースであるSDPデータベースと、  
前記SDPデータベースの情報に基づき、前記周囲に存在するBluetooth機器を分類する分類部と、  
前記分類部の得た分類結果を、所定の形式に変換し出力する出力処理部とを少なくとも備えたことを特徴とする信号処理装置。

**【請求項2】** 前記分類部の分類結果を、ツリー構造として保持するツリー構造記憶部をさらに備え、  
前記出力処理部は、前記ツリー構造を参照することにより、前記分類結果を所定の形式に変換し出力することを特徴とする請求項1に記載の信号処理装置。

**【請求項3】** 前記周囲に存在するBluetooth機器の有する、前記SDP情報以外の機器属性情報を記憶する属性データベースと、  
前記属性データベースを参照し、前記機器属性情報をBluetooth機器間で交換するための属性通信部をさらに備え、  
前記分類部は、前記SDP情報および前記機器属性情報に基づき、前記周囲に存在するBluetooth機器の分類を行うことを特徴とする請求項1に記載の信号処理装置。

**【請求項4】** 読み出し専用または一度限り書き込み可能な、前記SDP情報および機器属性情報以外の機器個別情報のデータベースである機器個別情報データベースをさらに備え、  
前記属性通信部は、前記周囲のBluetooth機器からの要求に応じ、前記機器個別情報データベースから、機器固有情報を読み出し出力することを特徴とする請求項3に記載の信号処理装置。

**【請求項5】** 前記周囲のBluetooth機器の接続時間をそれぞれ監視する接続監視部と、  
前記接続監視部の監視結果を記憶する接続履歴データベースとをさらに備え、  
前記分類部は、前記接続時間も用いて機器の分類を行うことを特徴とする請求項3または4に記載の信号処理装置。

**【請求項6】** 前記Bluetooth機器の接続時の電界強度を監視し、周囲の前記Bluetooth機器との接続状況を出力する電界強度監視部をさらに備え、  
前記分類部は、前記接続状況も用いて機器の分類を行うことを特徴とする請求項3または4に記載の信号処理装置。

**【請求項7】** 分類に関する設定値を記憶する設定記憶部をさらに備え、

前記分類部は前記設定記憶部の設定値に従って機器の分類を行い、

前記出力処理部は、前記設定記憶部の設定値に従って、前記分類結果を所定の形式に変換し出力することの特徴とする請求項1または2に記載の信号処理装置。

**【請求項8】** 外部からの操作入力により前記設定記憶部に入力を行う操作部をさらに備えたことを特徴とする請求項7に記載の信号処理装置。

**【請求項9】** 前記ツリー構造記憶部に記憶された前記分類結果が前記設定部の設定値に反する時、前記設定記憶部に対し、前記分類に関する設定値を出力する分類監視部をさらに備えたことを特徴とする請求項7に記載の信号処理装置。

**【請求項10】** 請求項1ないし9のいずれかに記載の本発明の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムおよび/またはデータを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能なことを特徴とする媒体。

**【請求項11】** 請求項1ないし9のいずれかに記載の本発明の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムおよび/またはデータであることを特徴とする情報集合体。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】**本発明は、Bluetooth機器の備える信号処理装置であって、画面上に周囲の機器を表示する表示装置上で、機能や所有者などの項目により各機器を分類表示するための信号処理装置に関する。また、分類された情報を利用する機器を表示以外の目的で利用する機器へ分類済み情報を出力する信号処理装置、媒体および情報集合体に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】**複数の機器をつなぐケーブルの代替として、無線による機器間接続技術が非常に注目されている。2つの機器の接続を基本としていたケーブル接続に比べ、無線接続では電波の届く圏内の任意の複数機器と接続することが可能であり、さらにコネクタ形状やケーブル配置などを意識することが無いというメリットもある。無線機器間接続規格の一つであるBluetoothを始めとする技術等では、物理的な接続のみならず、接続された機器間でやり取りされるデータに高度な認証や暗号化も施される。

**【0003】**無線で機器間を接続するにあたり、まず、周囲に利用したい機能を有する機器が存在するかを認識することが重要となる。Bluetoothの技術では、この機能情報の交換のために各機器が提供できる機能（サービス）のデータベースを保有することが、サービスディスカバリアプリケーションプロファイルと呼ばれるプロファイルの中でサービスディスカバリプロトコル（SDP）として規定されている。各機器の機能情報

が交換され、相手機器がパソコンなのかプリンタなのか、電話機なのかを認識し、必要な機能を有する機器に対し論理的な接続を行う。

【0004】図33は従来のBluetooth機器における周囲機器情報の表示に係る装置の構成を示すブロック図である。

【0005】図33(a)において2901は、Bluetooth機器間で無線接続を行う無線通信装置で、データに認証や暗号化も施す。無線通信装置2901は図33(b)のようにRFモジュール2906、ベースバンドモジュール(BB)2907、リンクマネージャモジュール(LM)2908から構成されている。2902はSDPデータベースで、この機器が他のBluetooth機器に対して提供できるサービスの一覧が記憶されている。2903はSDP通信部で、無線通信装置2901による他の機器との無線接続を利用し、他の機器とSDP情報(各機器が提供できる機能)の交換を行う。2904は表示処理部で、SDPデータベースを参照しSDP情報を順次出力する。2905は表示装置で、表示処理部2904の出力を受け表示を行い、通常液晶ディスプレイやモニタなどで構成される。

【0006】以上のように構成された従来のBluetooth機器における周囲機器情報の表示に係る装置の動作を説明する。

【0007】Bluetooth機器は周囲に他のBluetooth機器が近づいた場合、無線通信装置2901間で通信を行い相手機器を認識し、接続して良い相手であるか否かの判断を行う。接続をお互いが許可した場合、次にSDP情報の交換を行う。各々のSDPデータベース2903を参照の上、SDP通信部2902は相手のSDP通信部とやり取りを行い各々のSDP情報を交換する。この時点で、互いの機器の保有する機能(プリンタとしての機能、電話機としての機能等)の有無、およびその機能を利用したい場合の相手に対するアクセス方法を知ることができる。収集した情報はSDPデータベース2903に蓄積する。表示処理部2904は通常、上位のアプリケーション他からの指示を受け動作する。周囲の機器の一覧を表示する際、収集したSDP情報をSDPデータベース2903より読み出し付加して出力する。表示装置2905は、図34に示すように、この出力を受け画面上に一覧表示する。

【0008】他のパソコンにデータを転送する場合等、接続先が一意でない場合、ユーザが接続先機器を指定する必要がある場面がしばしば存在する。このような場合、視覚的にも分かりやすいGUI(グラフィカルユーザインタフェース)等により周囲の機器一覧を表示し、ユーザによる選択を受けるといった手法が取られることが多い。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の

Bluetooth機器においては、図34に示すように、周囲の機器をGUI表示する際、電界圏内に存在する機器すべてを並べて表示していた。

【0010】したがって、所望の機器以外も多数表示されており誤って選択してしまうことも多発し、例えば手元のパソコンから他人の所有する隣の部屋のプリンタへ印刷するといった問題が生じていた。

【0011】また、周囲の機器数が増加するにつれ、電界圏内に存在する膨大な機器が画面上に表示される事となる。ユーザはこの中から自分の周囲にある機器や自分の利用したい機器を探し出し選択しなければならなかった。

【0012】本発明では各機器の機能情報を利用し、また機能情報以外の属性情報を付加し、ユーザにとってさらに分かりやすい分類表示及び選択機能を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、第1の本発明(請求項1に対応)は、Bluetooth機器におけるサービスディスカバリプロトコル(SDP)情報を処理する信号処理装置であって、周囲に存在するBluetooth機器が提供可能である前記SDP情報のデータベースであるSDPデータベースと、前記SDPデータベースの情報に基づき、前記周囲に存在するBluetooth機器を分類する分類部と、前記分類部の得た分類結果を、所定の形式に変換し出力する出力処理部とを少なくとも備えたことを特徴とする信号処理装置である。

【0014】また、第2の本発明(請求項2に対応)は、前記分類部の分類結果を、ツリー構造として保持するツリー構造記憶部をさらに備え、前記出力処理部は、前記ツリー構造を参照することにより、前記分類結果を所定の形式に変換し出力することを特徴とする上記本発明である。

【0015】また、第3の本発明(請求項3に対応)は、前記周囲に存在するBluetooth機器の有する、前記SDP情報以外の機器属性情報を記憶する属性データベースと、前記属性データベースを参照し、前記機器属性情報をBluetooth機器間で交換するための属性通信部をさらに備え、前記分類部は、前記SDP情報および前記機器属性情報に基づき、前記周囲に存在するBluetooth機器の分類を行うことを特徴とする上記本発明である。

【0016】また、第4の本発明(請求項4に対応)は、読み出し専用または一度限り書き込み可能な、前記SDP情報および機器属性情報以外の機器個別情報のデータベースである機器個別情報データベースをさらに備え、前記属性通信部は、前記周囲のBluetooth機器からの要求に応じ、前記機器個別情報データベースから、機器固有情報を読み出し出力することを特徴とす

る上記本発明である。

【0017】また、第5の本発明（請求項5に対応）は、前記周囲のBluetooth機器の接続時間をそれぞれ監視する接続監視部と、前記接続監視部の監視結果を記憶する接続履歴データベースとをさらに備え、前記分類部は、前記接続時間も用いて機器の分類を行うことを特徴とする上記本発明である。

【0018】また、第6の本発明（請求項6に対応）は、前記Bluetooth機器の接続時の電界強度を監視し、周囲の前記Bluetooth機器との接続状況を出力する電界強度監視部をさらに備え、前記分類部は、前記接続状況も用いて機器の分類を行うことを特徴とする上記本発明である。

【0019】また、第7の本発明（請求項7に対応）は、分類に関する設定値を記憶する設定記憶部をさらに備え、前記分類部は前記設定記憶部の設定値に従って機器の分類を行い、前記出力処理部は、前記設定記憶部の設定値に従って、前記分類結果を所定の形式に変換し出力することを特徴とする上記本発明である。

【0020】また、第8の本発明（請求項8に対応）は、外部からの操作入力により前記設定記憶部に入力を行う操作部をさらに備えたことを特徴とする上記本発明である。

【0021】また、第9の本発明（請求項9に対応）は、前記ツリー構造記憶部に記憶された前記分類結果が前記設定部の設定値に反する時、前記設定記憶部に対し、前記分類に関する設定値を出力する分類監視部をさらに備えたことを特徴とする上記本発明である。

【0022】また、第10の本発明（請求項10に対応）は、上記の本発明の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムおよび／またはデータを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能なことを特徴とする媒体である。

【0023】また、第11の本発明（請求項11に対応）は、上記の本発明の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムおよび／またはデータであることを特徴とする情報集合体である。

【0024】

【発明の実施の形態】以下本発明の各実施の形態について、図面を参照して順に説明する。

【0025】（第1の実施の形態）図1は本発明の第1の実施の形態に係る信号処理装置の構成を示すブロック図である。第1の実施の形態に係る信号処理装置は、SDPデータベース101と、分類部102と、ツリー構造記憶部103と、出力処理部104とを備える。

【0026】まず、図1を参照して、第1の実施の形態に係る信号処理装置の各構成を説明する。

【0027】SDPデータベース101は、サービスデ

ィスカバリアプリケーションプロファイル（SDAP）のサービスディスカバリプロトコル（SDP）で規定されたSDP情報を記憶する。すべてのBluetooth機器は、このSDPデータベース101を必ず備えている。なお、このSDPデータベース101には、自機器のSDP情報のみならず、一般のBluetooth機器（以下、機器と呼ぶ）が備えるSDP通信部2903により周囲のBluetooth機器情報と互いにSDP情報を交換することにより、周囲の機器のSDP情報も書きこまれている。さらに、周囲の機器の増減（出現および消失）に併せて、SDP通信部2903は周囲の機器のSDP情報を収集し、SDPデータベース101に反映させている。

【0028】SDPデータベース101には、図2に示すリストの形態で、各機器の保有するサービスに関する記述が階層的に記憶されている。図2に示す例は、機器が両面カラーポストスクリプト（登録商標）プリンタの機能を有する場合のサービスの記述となっており、4つのサービスに分けられて記憶されている。

【0029】分類部102は、SDPデータベース101を参照し、サービス記述よりサービスを分類した後、ツリー構造記憶部103へ分類結果を出力する。

【0030】ツリー構造記憶部103は、分類部102の分類結果を入力とし、ツリー構造化する。なお、ツリー構造103は、分類結果のツリー構造を記憶するための、追記可能なメモリを持つものである。

【0031】出力処理部104は、ツリー構造記憶部103の生成した、分類結果のツリー構造を参照し、後段の出力形態に併せ整形し出力する。なお、本実施の形態では表示装置への出力を想定しており、グラフィカルユーザーインターフェース（GUI）の形態に整形し出力する。

【0032】次に、上記構成による第1の実施の形態に係る信号処理装置が行う動作を、図3をさらに参照して具体的に説明する。

【0033】図3において、301～303は、それぞれSDPデータベース101内、分類部102内、ツリー構造記憶部103内でのデータを図式化したものである。

【0034】まず、分類部102は、SDPデータベース101を参照し、登録されている順に各機器のサービスを分類する。各機器のSDP情報毎に“Service”の直前の記述を各機器の機能と判断し、共通の機能をまとめる。ここで、各機能は、イニシャルが大文字、他は小文字として記述されており、SDP情報の文字列中、小文字から大文字への変わり目が、機能の変わり目となる。例えばデータ301において機器1であれば、SDP情報の4つのサービスの記述とも“Service”の直前の記述は“Printer”であり、機器1の機能は“Printer”と分類される。機器2で

は、SDP情報の“Service”の直前の記述は“Printer”と“Scanner”の2種類であり、2つの機能“Printer”と“Scanner”を持つ機器と分類する。以降、このSDP情報の“Service”の直前の記述を第1階層のサービス分類とし、さらにその直前の記述を第2階層のサービス分類、というように定義する。

【0035】分類部102は分類後、その機器の名称と共に、分類結果をデータ302に示すように記述し、データ302をツリー構造記憶部103へと出力する。このとき、機器名称として特に指定が無ければ、第1と第2の階層のサービス分類名を機器名称として用いる。

【0036】データ302に示すように、機器1では“PostscriptPrinter”を機器名称として用いる。機器2は機能を2つ有することになるが、このような場合、分類部102は、データ302に示すように、1つの機器を別々の2つの機器であるかのように記述し、出力を行う。

【0037】分類部102からの出力を受けたツリー構造記憶部103は“BluetoothDevice”を「根」とする「木」に、機能の「節」を作成し、その「節」にさらに機器名称の「葉」を作成する。機器1から3までの分類結果を受け作成された「木」は、データ303のようになる。

【0038】出力処理部104はツリー構造記憶部103に記憶された「木」を参照し、それぞれテキストの形態およびGUIの形態に整形し出力する。出力処理部104の出力をモニタなどで構成される表示装置に表示すると、図4に示すような階層表示となる。ただし図4は上記の機器1から3ではなく、一般的な表示例を示したものである。

【0039】以上のように、本発明の第1の実施の形態に係る信号処理装置によれば、SDPデータベース101よりSDP情報を参照し分類部102でサービス毎に分類し、ツリー構造記憶部103にて記憶した分類結果を出力処理部104にて所定の形式に変換し、例えばサービス毎にまとめて表示装置に表示する。

【0040】これにより、ユーザーは周囲に存在する機器がサービス毎に分類されているため、利用可能であるサービスが一目瞭然と把握できる。さらにユーザーは、特定のサービスを利用したい場合、該当するサービス分類中の機器を選択することで、全機器一覧中から探し出す必要がなくなる。

【0041】なお、本実施の形態では表示装置上のグラフィカルユーザーインターフェース（GUI）を想定した出力を行っているが、テキストベースの処理系などへの出力を必要とする場合はツリー構造記憶部103に分類された結果をテキストの形態で出力するテキスト出力部を出力処理部104の代わりにもしくは並列して用いれば良い。

【0042】また、分類部102が分類した分類結果は、ツリー構造の形式でなくとも、例えばテーブルといった形態で処理されるようににしてもよい。この場合、ツリー構造記憶部103を省略して、分類結果を出力処理部104に直接出力する構成とすることができる。

【0043】（第2の実施の形態）図5は本発明の第2の実施の形態に係る信号処理装置の構成を示すブロック図である。図5に示すように、第2の実施の形態に係る信号処理装置は、SDPデータベース101と、分類部502と、ツリー構造記憶部103と、出力処理部504と、設定記憶部505とを備えるものであるが、第2の実施の形態に係る信号処理装置は、上記第1の実施の形態に係る信号処理装置の分類部102を分類部502に、出力処理部104を出力処理部504に代え、さらに設定記憶部505とを加えた構成である。

【0044】なお、第2の実施の形態に係る信号処理装置の他の構成は、上記第1の実施の形態に係る信号処理装置と同様であるため、当該他の構成部分に付いては同一の参照番号を付して説明を省略する。

【0045】まず、図5を参照して、第2の実施の形態に係る信号処理装置の構成を、上記第1の実施の形態に係る信号処理装置と異なる構成を中心に説明する。

【0046】分類部502は、SDPデータベース101を参照し、SDP情報内のサービス記述よりサービスを分類した後、設定記憶部505の設定値に従いツリー構造記憶部103へ分類結果を出力する。

【0047】出力処理部504は、ツリー構造記憶部103の生成した、分類結果のツリー構造を参照し、後段の出力形態に併せ整形し出力する。なお、本実施の形態では表示装置への出力を想定しており、グラフィカルユーザーインターフェース（GUI）の形態に整形し出力する。ただし、「葉」の表記や「節」の表記は、設定記憶部505の設定値を参照して出力を行う。

【0048】設定記憶部505は、分類部502が行う分類に関するパラメータを記憶する。ここで図6は、分類に関するパラメータである、設定値の内容である。ここで保持される設定値は、サービスの分類階層数に相当するツリー階層数、分類部502からの出力表記、

「葉」や「節」として表示する表記内容、特定サービスの表記方法をカスタマイズするための特別処理パラメータである。例えば、ツリー階層数として0～2を指定した場合、それぞれ図30、図4、図7に示す出力を得ることとなる。

【0049】次に、上記構成による第2の実施の形態に係る信号処理装置が行う動作を、図8をさらに参照して、具体的に説明する。図8において801～803は、それぞれSDPデータベース101、分類部502、ツリー構造記憶部503内でのデータを図式化したものである。

【0050】分類部502は、設定記憶部505に記憶

されたツリー階層数の設定値およびSDPデータベース101を参照し、設定記憶部505に指定された階層数に応じて、SDP情報に記載された各機器のサービスを分類する。このとき、各機器毎に“Service”の直前の記述を、各機器の第1階層のサービス分類と判断する。第2階層以降のサービス分類は、さらにその直前の記述を抽出する。例えば801において機器4の第1階層のサービス分類は“Printer”、第2階層のサービス分類は“Laser”となる。

【0051】分類部502は上記のように分類を行った後、図6に内容を示す設定記憶部505の出力表記に従い分類結果を記述し、ツリー構造記憶部103へと出力する。図6に示す、設定記憶部505に示された出力表記において、“(Service2)”は第2階層のサービス名を示す。また、“(ServiceName)”はサービス名称で、最長の名称を選択する。例えば、図8に示す装置4では“DuplexColorLaserPrinter”、装置5では“MonochromeLaserPrinter”、またサービス階層が1階層である装置6では“InkjetPrinter”となる。

【0052】したがって、分類部502はツリー構造記憶部103に対し、分類結果をデータ802に示すように記述し出力する。

【0053】出力を受けたツリー構造記憶部103は、本装置の第1の実施の形態と同様に、“BluetoothDevice”を「根」とする「木」に、機能の「節」を作成し、その「節」にさらに機器名称の「葉」を作成する。機器4から6までの分類結果を受け作成された「木」は、データ803のように示される。

【0054】出力処理部504はツリー構造記憶部103に記憶された「木」を参照し、それぞれテキストの形態およびGUIの形態に整形し出力する。表示処理部306の出力をモニタなどで構成される表示装置に表示すると図7に示すような階層表示となる。ただし図4は上記の機器1から3ではなく、一般的な表示例を示したものである。

【0055】なお、設定記憶部505の設定は頻繁に行われるものではなく、製品製造時にROMに書きこまれたものとして提供される。

【0056】なお、機器設計者は、設定記憶部505の出力表記を適切に設定しておくことで、図9(a)や(b)に示すように、表示可能領域が小さい機器上で表示を行う場合であっても、最適な表示出力を得ることができる。また、多階層に分類する必要の無いサービスがあらかじめ分かっている場合は、設定記憶部505の特別処理にサービスと階層を記し、分類部502が該当するサービスに関して分類階層を変更するため対応できる。例えば、ツリー階層数に2と記述していても、特別処理の項目に{Service(Pc), Layer

(1)}と記述すれば、分類部502はPCのサービス分類に対し1階層で分類を行うことができる。

【0057】以上のように、本発明の第2の実施の形態に係る信号処理装置によれば、分類形態が設定された設定記憶部505を参照し設定値に示された分類形式で機器を分類し、分類結果を出力する。

【0058】これにより、第1の実施の形態の効果に加えさらに、設計者にとって機器の処理能力および出力側機器の表示能力等を考慮した機器設計が容易となる。また最適に設計された機器を使うことで、ユーザーはストレスを感じる事が少なくなる。

【0059】(第3の実施の形態)図10は本発明の第3の実施の形態に係る信号処理装置の構成を示すブロック図である。図10に示すように、第3の実施の形態に係る信号処理装置は、SDPデータベース101と、分類部502と、ツリー構造記憶部1003と、出力処理部504と、設定記憶部1005と、操作部1006と、分類監視部1007を備えるものであるが、第3の実施の形態に係る信号処理装置は、上記第2の実施の形態に係る信号処理装置のツリー構造記憶部1003をツリー構造記憶部1003に、設定記憶部505を設定記憶部1005に代え、さらに操作部1006と、分類監視部1007を加えた構成である。

【0060】なお、第3の実施の形態に係る信号処理装置の他の構成は、上記第2の実施の形態に係る信号処理装置と同様であるため、当該他の構成部分に付いては同一の参照番号を付して説明を省略する。

【0061】まず、図10を参照して、第3の実施の形態に係る信号処理装置の構成を、上記第2の実施の形態に係る信号処理装置と異なる構成を中心に説明する。

【0062】設定記憶部1005は、分類部502が行う分類に関するパラメータを記憶する。操作部1006より分類形態に関する設定値が入力された場合、記憶しているパラメータを更新する。このとき、第2の実施の形態の設定記憶部505の行う動作に加えて、“節あたりの葉数”、“葉数自動調整”“分類履歴”、“分類記憶”“葉ソート条件”という設定値を記憶する。ただし、“節あたりの葉数”は一つの節の中に表示することを許容する葉の数である。“節あたりの葉数”は“2～5”という幅を持った設定値である。“葉数自動調整”は“節あたりの葉数”の設定値を分類結果に反映させるか否かの設定値であり、ONであれば分類結果で葉数の調整を行う。また、“分類履歴”は分類の結果生成した節の名称を列挙した設定値である。“分類記憶”がONの設定であった場合、分類履歴の記憶が行われる。“葉ソート条件”になんらかの項目が指定された場合、最末節の中で指定された項目にてソートを行う。

【0063】操作部1006は、例えばキーボードやリモコンであり、ユーザーが希望する分類形態で出力するため設定値を入力するための手段である。



【0064】分類監視部1007は、ツリー構造記憶部1003に記憶された分類結果を参照し、各節に含まれる葉の数を計数する。計数結果が設定記憶部1005に示された設定値の範囲外であった場合、再分類のため”特別処理“の設定値を設定記憶部1005へ出力する。

【0065】次に上記構成による第3の実施の形態に係る信号処理装置が行う動作を具体的に説明する。なお、設定記憶部の初期設定値は図11(a)に示すとおりで、装置を立ち上げた時点、すなわち最初のユーザー入力を行うまでの動作は第2の実施の形態と同様である。

【0066】ユーザーは、現在の画面表示を変更したいと感じたとき、操作部1006にて操作入力を行う。ユーザーが分類階層を2から1へ変更するコマンド入力を行った場合、操作部1006はツリー階層数の設定値を2から1へと変更するように、設定記憶部1005へ出力を行う。設定記憶部1005は、指示にしたがってテーブル中のツリー階層数の設定値を2から1へと変更する。

【0067】この変更を受け、分類部502は階層数を1階層にするためにSDPデータベース101を参照し、各機器の機能を再分類する。分類部502は分類後、設定記憶部1005に示された出力表記に従い記述し、ツリー構造記憶部1003へと出力する。以後の動作は上述の各実施の形態と同様にして、出力処理部504により処理された結果、図4に示す出力がなされる。

【0068】次に、ユーザーが葉数の調整を自動的に行いたいとするコマンド入力を行った場合、操作部1006は“葉数自動調整”をONへと変更するよう、設定記憶部1005へ出力を行う。

【0069】このとき、“節あたりの葉数”は、2～5と設定されているため、図4に示すように、現在PCに分類されたサービス数はこの設定値に反する。この事は分類監視部1007により検出され、特別処理として{Service(Pc), Layer(2)}が設定記憶部1005へ出力される。

【0070】この結果、分類部502は再分類を行い、図12(a)に示すように出力する。また、分類監視部1007は再分類時も監視を行っており、再分類が行われた結果について、節あたりの葉数の設定値に反するため、新たな特別処理として再度“Palm top Pc”および“PDA”について{Service(Palm top Pc), Layer(1)}、{Service(Pda Pc), Layer(1)}を出力する。この結果分類部502は再分類を行い図12(b)に示すように出力する。

【0071】一方、上記の過程の中で設定記憶部1005の設定値“分類記憶”がONの設定であった場合、分類監視部1007は、設定記憶部1005に対し、図5に示すように表示された時点では“分類履歴”としてService(Pc)、Service(Printe

r)、Service(Mouse)を出力する。

【0072】同様に、図12(a)に示すように表示された時点では、さらにService(Desktop Pc)、Service(Note Pc)、Service(Palm top Pc)、Service(Pda Pc)を出力する。

【0073】同様に、図12(b)に示すように節の数が減少した場合は、Erase(Service(Palm top Pc))、Erase(Service(Pda Pc))が出力され、設定記憶部1005の“分類履歴”から節を削除する。

【0074】さらに、上記の状態で、電源をOFFされたとする。電源が再投入された場合、分類部502は設定記憶部1005を参照し、分類履歴に示された節に対し、葉を当てはめるという方法で分類を行い出力を行う。例えばService(Pc)、Service(Desktop Pc)という節が存在するため、SDPデータベースより読み込んできた葉“Desktop Pc1”に対応して“//Pc/Desktop Pc/Desktop Pc”という出力が、また、例えば電源OFF以前に存在しなかった“Server Pc”といった葉に対応して“//Pc/Server Pc”という出力が行われる。分類後、一つの節に対する葉の数が設定記憶部1005の設定値に反した場合には、このことが分類監視部1007により検出され、再分類が行われることは言うまでもない。

【0075】以上のように、本発明の第3の実施の形態に係る信号処理装置によれば、操作部1006にてユーザーによる分類形態や表示形態の変更を受け付け、これに従い出力を行う。また、分類監視部1007による葉数および節の監視を行い、設定記憶部1005の設定値に反する分類がなされていた場合、再分類を行う。

【0076】これにより、第2の実施の形態の効果に加え、さらに、あらかじめ設定された分類形式によらず、ユーザーは好みの分類形式、階層分類で、例えば表示装置に表示することが可能となる。特定の分類項目へ非常に多数の機器が分類された場合、サブ項目を作成するなどして、さらに分かりやすい分類結果を提供することが可能となる。また、記憶した設定値を用いることで、電源再投入時などに最適な分類方法の画策のために要する分類処理が減少する。

【0077】(第4の実施の形態) 図13は本発明の第4の実施の形態に係る信号処理装置の構成を示すブロック図である。図13に示すように、第4の実施の形態に係る信号処理装置は、SDPデータベース101と、分類部1302と、ツリー構造記憶部1003と、出力処理部504と、設定記憶部1005と、操作部1006と、分類監視部1007と、属性データベース1308と、属性通信部1309を備えるものであるが、第4の実施の形態に係る信号処理装置は、上記第3の実施の形

態に係る信号処理装置の分類部502を分類部1302に代え、さらに属性データベース1308と、属性通信部1309を加えた構成である。

【0078】なお、第4の実施の形態に係る信号処理装置の他の構成は、上記第3の実施の形態に係る信号処理装置と同様であるため、当該他の構成部分については同一の参照番号を付して説明を省略する。

【0079】まず、図13を参照して、第4の実施の形態に係る信号処理装置の構成を、上記第3の実施の形態に係る信号処理装置と異なる構成を中心に説明する。

【0080】属性データベース1308は、SDPデータベース101がSDP情報を記憶するのに対し、SDP情報では規定されないような、つまり機器の提供できるサービスとは無関係な情報を属性情報として記憶する。たとえば、機器の所有者、管理者、所有者の所属グループ名、所有者の住所、電話番号、機器の購入日或使用履歴など、特に限定しない。ただし情報として記述された内容が何に関するものであるかを明確にするため、Owner (John)、Address Of Owner (Kadoma, Osaka, Japan) などと“属性(属性値)”というフォーマットを設定し、このフォーマットに基づき属性情報をまとめて、記憶する。

【0081】属性通信部1309は他のBluetooth機器と通信を行い、無線通信装置2901による他の機器との無線接続を利用し、他の機器と属性情報の交換を行う。

【0082】分類部1302は第3の実施の形態と同様の分類作業に加え、属性データベース1308を参照し、サービスとは無関係な属性値による機器の分類も行う。

【0083】次に、上記構成による第4の実施の形態に係る信号処理装置が行う動作を、図14をさらに参照して、上記第4の実施の形態に係る信号処理装置と異なる動作を中心に具体的に説明する。

【0084】図14において1401は、SDPデータベース101および属性データベース1308内のデータを、1402、1403はそれぞれ分類部1302、ツリー構造記憶部1003内でのデータを図式化したものである。

【0085】属性通信部1309は周囲のBluetooth機器の増減に伴い、無線通信装置2901による他の機器との無線接続を利用し、自動的に通信を行い他の機器とSDP情報に加え属性情報の交換を行う。自機器の属性情報は属性データベース1308より読み出され、他の機器の属性情報は属性データベース1308へ追加更新される。

【0086】分類部1302は、第1～第3の実施の形態と同様に、登録されている順にSDPデータベース101を参照し、各機器の機能を分類する。さらに分類部1302は、属性データベース1308を参照し、各機

器の属性情報が得られている場合は併せて分類する。ここで図14に示すデータ1401は、分類前の機器情報の一例である。図に示すように、SDP情報と属性情報が併記されている。

【0087】設定記憶部1005が図15に示す設定値を有していた場合、分類部1302は機器7～9の各機器に対応して、データ1402のように分類結果を出力する。出力処理部1203で記憶された分類結果は、データ1403のようになる。出力処理部1203より出力された結果は、図18に示す例のようになる。また設定記憶部1005が図16、図17に示す設定値を有していた場合、同様にそれぞれ、図19、図20に示す例のように所有者名やグループ名を第1階層とした出力を得ることができる。

【0088】なお、当該Bluetooth機器にて属性情報の表示を行わない場合は、情報の管理のみを行えば良い。したがって、一般的なBluetooth機器に、さらに図21に示すような、属性データベース1308および属性通信部1309で構成される信号処理装置を備えた機器構成で、他の機器と属性情報を交換することが可能であり、この構成であっても、上位のアプリケーションプログラムは他の機器の属性情報を扱うことが可能である。かかる構成は、例えば、周囲の機器の中から管理者として自分の名前が登録されている機器を探し出すといった用途への利用が想定される。

【0089】以上のように、本発明の第4の実施の形態に係る信号処理装置によれば、SDP情報に係るサービスとは関係のない、所有者名、管理者名などの属性情報を機器間でやり取りし、また他の機器の属性情報を記憶し、属性情報を利用して分類および表示が行われる。

【0090】これにより、他人の所有する機器を誤操作する機会が減少し、自分の所有する機器を選択および操作することが容易になる。

【0091】(第5の実施の形態) 図22は本発明の第5の実施の形態に係る信号処理装置の構成を示すブロック図である。図22に示すように、第5の実施の形態に係る信号処理装置は、SDPデータベース101と、分類部1302と、ツリー構造記憶部1003と、出力処理部504と、設定記憶部1005と、操作部1006と、分類監視部1007と、属性データベース1308と、属性通信部1809と、機器個別情報データベース1810とを備えるものであるが、第5の実施の形態に係る信号処理装置は、上記第4の実施の形態に係る信号処理装置の属性通信部1309を属性通信部1809に代え、さらに機器個別情報データベース1810を加えた構成である。

【0092】なお、第5の実施の形態に係る信号処理装置の他の構成は、上記第4の実施の形態に係る信号処理装置と同様であるため、当該他の構成部分については同一の参照番号を付して説明を省略する。

【0093】まず、図22を参照して、第5の実施の形態に係る信号処理装置の構成を、上記第4の実施の形態に係る信号処理装置と異なる構成を中心に説明する。

【0094】機器個別情報データベース1810は、読み出し専用のデータベースで、通常ROMあるいは一度限り書き込み可能なワンタイムROMで構成される。したがって、読み書き可能であるため改ざんの可能性のあるSDPデータベース101や属性データベース1308と異なり、例えば製造者が製造番号や製造ロット番号を書き込んだり、販売者が販売日や保証書情報などを書きこむという用途に用いられる。これら機器個別情報データベース1810に書き込まれるにふさわしい機器毎に独立した固有の値を機器固有情報と呼ぶ。

【0095】機器個別情報データベース1810においては、記述された内容が何に関するものであるかを明確にするため、属性データベース1308と同様に、LotNo (M0513)、Shipped (20000229)と“属性(属性値)”というフォーマットを設定し、このフォーマットに基づき機器固有情報をまとめて、記憶する。

【0096】属性通信部1809は、周囲のBluetooth機器の増減に伴い、無線通信装置2901による他の機器との無線接続を利用し、自動的に通信を行い他の機器とSDP情報、属性情報に加え機器固有情報の交換を行う。自機器の機器固有情報は属性データベース1308より読み出され、他の機器の機器固有情報は属性データベース1308へ追加更新される。

【0097】分類部1602は第4の実施の形態と同様の分類作業に加え、属性データベース1308を参照し、SDP情報や属性情報に加え、機器固有情報を用いて分類を行う。

【0098】次に上記構成による第5の実施の形態に係る信号処理装置が行う動作を、上記第4の実施の形態に係る信号処理装置と異なる動作を中心に、具体的に説明する。

【0099】属性通信部1809は周囲のBluetooth機器の増減に伴い、無線通信装置2901による他の機器との無線接続を利用し、自動的に通信を行い他の機器とSDP情報に加え属性情報の交換、さらに機器固有情報の交換を行う。SDP情報はSPDデータベース101に記憶され、属性情報および機器固有情報は属性データベース1308に記憶される。

【0100】分類部1302は、第1～第4の実施の形態と同様に、登録されている順に、SDPデータベース101および属性データベース1308を参照し、設定記憶部1005に設定された設定値に従い機器を分類する。設定記憶部1005が図23に示す設定値であった場合、図24に示す例のような出力を得ることができる。この中から、例えばサポート業者は機器を選択し、さらに製品中の特定部品のロット番号や製造履歴などの

詳細な機器固有情報を得ることができる(図25)。

【0101】以上のように、本発明の第5の実施の形態に係る信号処理装置によれば、読み出し専用あるいは一度限り書きこみ可能な機器個別情報データベース1810をさらに備え、機器はユーザーによって書きかえられてはならない機器固有情報を保持し、さらに機器固有情報により機器を分類表示する。

【0102】これにより、第4の実施の形態の効果に加え、さらに、例えば製造者や販売者が保証情報等の、改ざんされては都合の悪い情報を機器に書きこむことが可能となる。例えば、メンテナンス時に製造番号をチェックした後センターに問い合わせて機器の製造履歴情報を確認するなどの手間が省かれ、製造情報を機器より読み出したり、自分が販売した商品を実線で確実に探し出すなど、メンテナンス性が向上する。

【0103】なお、機器固有情報の一般ユーザーへの漏洩を防止したい場合など、機器固有情報を出力させないようにするには、設定記憶部1005を適切に設定する必要がある。つまり、設定記憶部1005の“出力内容”や“葉の表記”などに機器固有情報が記述されないように、操作部1006の出力を制御するか、もしくは設定記憶部の“特別処理”として{Manufacture(), Layer(-1)}を指定する。ここでLayer(-1)は、指定された分類項目の出力を抑制することを意味する。

【0104】(第6の実施の形態)図26は、本発明の第6の実施の形態に係る信号処理装置の構成を示すブロック図である。図26に示すように、第5の実施の形態に係る信号処理装置は、SDPデータベース101と、分類部2202と、ツリー構造記憶部1003と、出力処理部504と、設定記憶部1005と、操作部1006と、分類監視部1007と、属性データベース1308と、属性通信部1809と、機器個別情報データベース1810と、接続履歴データベース2211と、接続監視部2212とを備えるものであるが、第6の実施の形態に係る信号処理装置は、上記第5の実施の形態に係る信号処理装置の分類部1302を分類部2202に代え、接続履歴データベース2211と、接続監視部2212を加えた構成である。

【0105】なお、第6の実施の形態に係る信号処理装置の他の構成は、上記第5の実施の形態に係る信号処理装置と同様であるため、当該他の構成部分については同一の参照番号を付して説明を省略する。

【0106】まず、図26を参照して、第6の実施の形態に係る信号処理装置の構成を、上記第5の実施の形態に係る信号処理装置と異なる構成を中心に説明する。

【0107】接続監視部2212は、無線通信装置2901によって行なわれる、他の機器との通信状況を監視する。通信状況の具体的内容としては、接続開始と共に接続時刻を、その機器との接続終了検出後直ちに接続時

間を、接続履歴データベース2211に出力する。

【0108】接続履歴データベース2211は、接続監視部2212からの接続時間の出力を機器毎に記憶すると共に、これまでに記憶した接続時間を元に、機器毎について、接続時間を積算した、積算時間を算出し記憶する。

【0109】分類部2202は、第5の実施の形態と同様の分類作業に加え、接続履歴データベース2211を参照し、SDP情報や属性情報や機器固有情報に加え、接続時刻、接続時間、積算時間等の接続情報を用いて分類を行う。

【0110】次に、上記構成による第6の実施の形態に係る信号処理装置が行う動作を、上記第5の実施の形態に係る信号処理装置と異なる動作を中心に、具体的に説明する。

【0111】分類部2202は、第1～第5の実施の形態と同様に登録されている順に、SDPデータベース101および属性データベース1308および接続履歴データベース2211を参照し、設定記憶部1005に設定された設定値に従い機器を分類する。

【0112】図28は、(ユーザ名) JohnのDesktop PCに搭載された、第6の実施の形態に係る信号処理装置が、図27に示す設定値で動作し出力した出力結果を示す図である。図に示すように、Wheel Mouseは頻繁にアクセスされているため、分類の中の最初に表示されており、時々印刷するためにアクセスされるLaser Printerは2番目に、外出時にしばしば用いられる2台のNote PCはその次に、そしてアクセスされることのない自端末は分類中の最後に表示されている。

【0113】また、Bluetooth機器のネットワークに接続された他の機器である、(ユーザ名) BobのDesktop PCへアクセスする機会に比べ、BobのWheel Mouseにアクセスする機会が少ないことは、Bobの分類中にも反映されている。

【0114】このように、図27に示す設定では、接続情報は分類として利用されないが、出力処理部504より出力される葉が時刻でソートされていることになり、図28の出力を得ることができる。

【0115】以上のように、本発明の第6の実施の形態に係る信号処理装置によれば、接続監視部2212にて他の機器との接続状況を監視し、接続履歴データベース2211にて記憶された接続時刻、接続時間、積算時間等の接続情報を用いて分類部2202は分類を行う。

【0116】これにより、第5の実施の形態の効果に加えさらに、頻繁に接続を行っている順で機器の表示を行うことが可能となり、ユーザーは頻繁に利用する機器を選択する場合、分類中の最初の部分を探索するのみで、すばやく確実に選択できるようになる。

【0117】(第7の実施の形態) 図29は、本発明の

第7の実施の形態に係る信号処理装置の構成を示すブロック図である。図29に示すように、第7の実施の形態に係る信号処理装置は、SDPデータベース101と、分類部2202と、ツリー構造記憶部1003と、出力処理部1904と、設定記憶部1005と、操作部1006と、分類監視部1007と、属性データベース1308と、属性通信部1809と、機器個別情報データベース1810と、接続履歴データベース2211と、接続監視部2212と、電界強度監視部2513を備えるものであるが、第7の実施の形態に係る信号処理装置は、上記第6の実施の形態に係る信号処理装置の分類部2202を分類部2502に代え、さらに電界強度監視部2513を加えた構成である。

【0118】なお、第7の実施の形態に係る信号処理装置の他の構成は、上記第6の実施の形態に係る信号処理装置と同様であるため、当該他の構成部分については同一の参照番号を付して説明を省略する。

【0119】まず、図29を参照して、第7の実施の形態に係る信号処理装置の構成を、上記第6の実施の形態に係る信号処理装置と異なる構成を中心に説明する。

【0120】電界強度監視部2513は、無線通信装置2901によって行なわれる、他の機器との通信状況を監視する。通信状況の具体的内容としては、電界強度を監視するものであり、電界強度監視部2513は、例えば電界強度が3dBmであれば、属性データベース1308と同様のフォーマットで、Rssi(3)を電界強度情報として分類部2502へ出力する。

【0121】分類部2502は、第5の実施の形態と同様の分類作業に加え、電界強度監視部2513の出力を受けると、SDP情報や属性情報や機器固有情報や接続情報に加え、電界強度情報を用いて分類を行う。

【0122】次に、上記構成による第7の実施の形態に係る信号処理装置が行う動作をさらに図31を参照して、上記第6の実施の形態に係る信号処理装置と異なる動作を中心に具体的に説明する。ここで図31において、2601は、SDPデータベース101内および電界強度監視部2513より出力されるデータを、2602、2603はそれぞれ分類部2502、ツリー構造記憶部1003内でのデータを図式化したものである。

【0123】分類部2502は、第1～6の実施の形態と同様に、登録されている順に、SDPデータベース101および属性データベース1308および接続履歴データベース2211を参照し、電界強度監視部2513の出力を受け、設定記憶部1005に設定された設定値に従い機器を分類する。設定記憶部1005の設定値は図30に示すようになっている。

【0124】分類部2502は、電界強度が10dBmを越えている場合はBest Conditionと分類し、電界強度が0dBmを越えている場合はGood Conditionと分類する。ここで、図26にお

いて、機器10はBest Conditionに、機器11と機器12はGood Conditionにそれぞれ分類されている。

【0125】上記の一連の動作によって、図32(a)に示す出力が得られる。ユーザーは機器の能力に不満がなければ、もっとも良好な通信状況にある機器を選択するのが効率的で、Best Conditionに分類された機器の中から選択を行えばよい。設定記憶部1005の葉ソート条件に(Rssi)が設定されているため、例えば、Best Conditionにプリンタが2台分類されていたとしても、よりよい通信状況で出力を所望する場合は、上位に表示されるプリンタを選択すべきである。

【0126】また、強調表示や減退表示が可能なGUIであれば、図32(b)に示すような、電界強度の大きな機器に対し強調表示を行うようにしてもよい。かかる構成は、特定のサービスを保有する機器の中からよりよい通信状況を確保できる機器を選択したい場合に非常に有用である。

【0127】以上のように、本発明の第7の実施の形態に係る信号処理装置によれば、接続時の電界強度を監視し周囲の機器との接続状況を出力する電界強度監視部2513をさらに備え、分類部2502はさらに接続状況により機器の分類を行う。

【0128】これにより、第6の実施の形態の効果に加えさらに、機器を通信状況の良好な順に表示させることが可能となり、ユーザーにとって例えば同一サービス分類中で接続状況がより良い機器との接続選択が容易となる。

【0129】なお、上記の説明において、分類部2502は、電界強度監視部2513から得た情報により、電界強度が10dBmを越えている場合はBest Conditionと分類し、電界強度が0dBmを越えている場合はGood Conditionと分類するものとして説明を行ったが、各Conditionを設定するための電界強度の値は、任意に設定してよく、上記の数値に限定する必要はない。

【0130】以上のような本発明の各実施の形態によれば、SDPに規定されたサービスの情報を元に周囲の機器を分類し、サービス毎にまとめて、例えば表示装置に表示する。

【0131】これにより、ユーザーは周囲に存在する機器がサービス毎に分類されているため、利用可能であるサービスが一目瞭然と把握できる。さらにユーザーは、特定のサービスを利用したい場合、該当するサービス分類中の機器を選択することで、全機器一覧中から探し出す必要がなくなる。

【0132】また、サービスとは関係のない、所有者名、管理者名などの情報により分類および表示が行われる。これにより、他人の所有物を誤操作する機会が減少

し、自分の所有する機器を選択および操作することが容易になる。

【0133】また、機器はユーザーによって書きかえられてはならない機器固有の属性情報を保持する。これにより、例えば製造者や販売者が保証情報等の改ざんされては都合の悪い情報を機器に書きこむことが可能となり、例えばメンテナンス時に製造情報を機器より読み出したり、自分が販売した商品を実線で確実に探し出すなど、メンテナンス性が向上する。

【0134】また、頻繁に接続を行っている順で機器の表示を行うことが可能となる。これにより、ユーザーは頻繁に利用する機器を選択する場合、分類中の最初の部分を探索するのみで、すばやく確実に選択できるようになる。

【0135】また、電界強度監視部は電界強度をもとに周囲の機器との接続状況を監視し、分類部は周囲の機器との接続状況を知ることができる。これにより、ユーザーにとって例えば同一サービス分類中で接続状況がより良い機器との接続選択が容易となる。

【0136】また、すべての機器で同一の分類形式での表示を行わず、機器毎にカスタマイズされた分類形式へ変換し出力することが可能である。これにより、機器の処理能力および出力側機器の表示能力等を考慮した機器設計が容易となる。また最適に設計された機器を使うことで、ユーザーはストレスを感じることが少なくなる。

【0137】また、分類部および出力処理部はユーザーの設定した設定値に基づいた分類形式へ変換し出力する。これにより、あらかじめ設定された分類形式によらず、ユーザーは好みの分類形式、階層分類で、例えば表示装置に表示することが可能となる。

【0138】また、周囲の機器が増減するなどして分類結果が変化した場合に、設定された分類形式となるようにツリーの再構築が自動的に行われる。これにより、特定の分類項目へ非常に多数の機器が分類された場合、サブ項目を作成するなどしてさらに分かりやすい分類結果を提供することが可能となる。

【0139】さらに、上記の説明においては、本発明の実施の形態における信号処理装置について説明を行ったが、本発明は、上述した本発明の全部又は一部の手段の全部又は一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び／又はデータを担持した媒体であり、コンピュータにより読み取り可能且つ、読み取られた前記プログラム及び／又はデータが前記コンピュータと協働して前記機能を実行する媒体として実現してもよい。

【0140】また、本発明は、上述した本発明の全部又は一部の手段の全部又は一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び／又はデータであり、前記コンピュータと協働して前記機能を実行することを特徴とする情報集合体として実現してもよい。

【0141】また、なお、上記において、データとは、データ構造、データフォーマット、データの種類などを含む。また、媒体とは、ROM等の記録媒体、インターネット等の伝送媒体、光・電波・音波等の伝送媒体を含む。また、担持した媒体とは、例えば、プログラム及び／又はデータを記録した記録媒体、やプログラム及び／又はデータを伝送する伝送媒体等をふくむ。

【0142】さらに、コンピュータにより処理可能とは、例えば、ROMなどの記録媒体の場合であれば、コンピュータにより読みとり可能であることであり、伝送媒体の場合であれば、伝送対象となるプログラム及び／又はデータが伝送の結果として、コンピュータにより取り扱えることであることを含み、情報集合体とは、例えば、プログラム及び／又はデータ等のソフトウェアを含むものである。

【0143】したがって、以上説明した様に、本発明の構成は、ソフトウェア的に実現しても良いし、ハードウェア的に実現しても良い。

#### 【0144】

【発明の効果】上記のように、本発明によれば、ユーザーは周囲に存在する機器がサービス毎に分類されているため、利用可能であるサービスが一目瞭然と把握できる。さらにユーザーは、特定のサービスを利用したい場合、該当するサービス分類中の機器を選択することで、全機器一覧中から探し出す必要がなくなる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る信号処理装置の構成を示すブロック図

【図2】SDPデータベース101に記憶されたサービス記述の一例を示す図

【図3】本発明の第1の実施の形態に係る信号処理装置で行われるデータ分類を模式的に示す図

【図4】本発明の第1の実施の形態に係る信号処理装置より出力する表示結果の一例を示す図

【図5】本発明の第2の実施の形態に係る信号処理装置の構成を示すブロック図

【図6】本発明の第2の実施の形態に係る信号処理装置の設定記憶部505に記憶された設定値の一例を示す図

【図7】本発明の第2の実施の形態に係る信号処理装置より出力する表示結果の一例を示す図

【図8】本発明の第2の実施の形態に係る信号処理装置で行われるデータ分類を模式的に示す図

【図9】本発明の第2の実施の形態に係る信号処理装置より表示画面の小さな端末へ出力する表示結果の一例を示す図

【図10】本発明の第3の実施の形態に係る信号処理装置の構成を示すブロック図

【図11】本発明の第3の実施の形態に係る信号処理装置の設定記憶部1005に記憶された設定値の一例を示す図

【図12】本発明の第3の実施の形態に係る信号処理装置より出力する表示結果の一例を示す図

【図13】本発明の第4の実施の形態に係る信号処理装置の構成を示すブロック図

【図14】本発明の第4の実施の形態に係る信号処理装置で行われるデータ分類を模式的に示す図

【図15】本発明の第4の実施の形態に係る信号処理装置の設定記憶部1005に記憶された設定値の一例を示す図

【図16】本発明の第4の実施の形態に係る信号処理装置の設定記憶部1005に記憶された設定値の一例を示す図

【図17】本発明の第4の実施の形態に係る信号処理装置の設定記憶部1005に記憶された設定値の一例を示す図

【図18】本発明の第4の実施の形態に係る信号処理装置より出力する表示結果の一例を示す図

【図19】本発明の第4の実施の形態に係る信号処理装置より出力する表示結果の一例を示す図

【図20】本発明の第4の実施の形態に係る信号処理装置より出力する表示結果の一例を示す図

【図21】本発明の第4の実施の形態に係る信号処理装置で表示装置を不要とする場合の構成を示すブロック図

【図22】本発明の第5の実施の形態に係る信号処理装置の構成を示すブロック図

【図23】本発明の第5の実施の形態に係る信号処理装置の設定記憶部1005に記憶された設定値の一例を示す図

【図24】本発明の第5の実施の形態に係る信号処理装置より出力する表示結果の一例を示す図

【図25】本発明の第5の実施の形態に係る信号処理装置より出力する機器個別情報の一例を示す図

【図26】本発明の第6の実施の形態に係る信号処理装置の構成を示すブロック図

【図27】本発明の第6の実施の形態に係る信号処理装置の設定記憶部1005に記憶された設定値の一例を示す図

【図28】本発明の第6の実施の形態に係る信号処理装置より出力する表示結果の一例を示す図

【図29】本発明の第7の実施の形態に係る信号処理装置の構成を示すブロック図

【図30】本発明の第7の実施の形態に係る信号処理装置の設定記憶部1005に記憶された設定値の一例を示す図

【図31】本発明の第7の実施の形態に係る信号処理装置で行われるデータ分類を模式的に示す図

【図32】本発明の第7の実施の形態に係る信号処理装置より出力する表示結果の一例を示す図

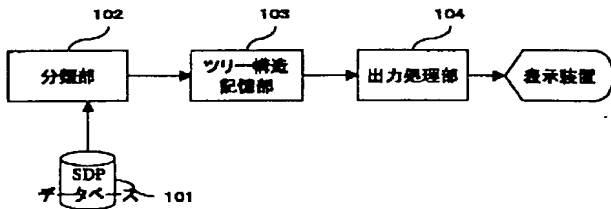
【図33】従来のBluetooth機器における周囲機器情報の表示に係る装置の構成を示すブロック図

【図34】従来のBluetooth機器における周囲機器情報の表示に係る装置より出力する表示結果の一例を示す図

【符号の説明】

- 101 分類部
- 102 SDPデータベース
- 103 ツリー構造記憶部
- 104 出力処理部

【図1】

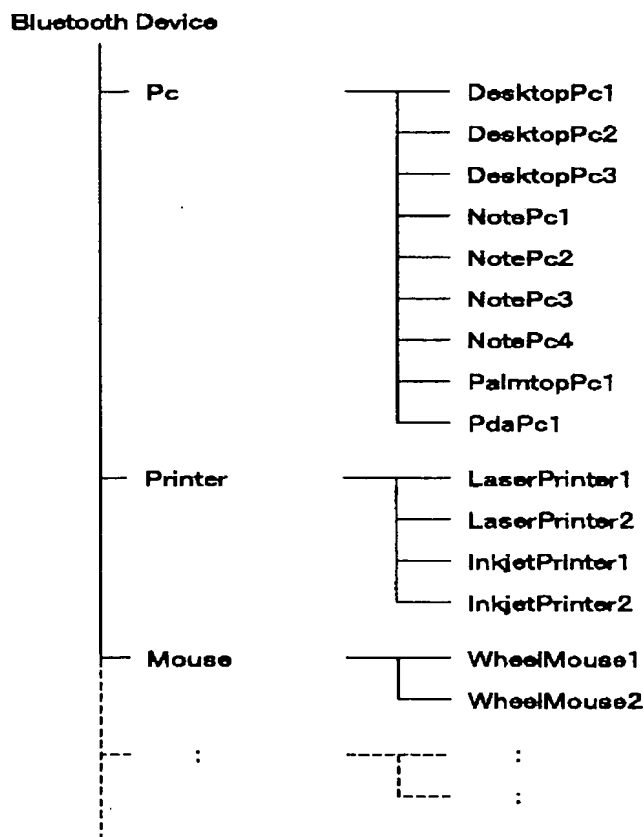


【図2】

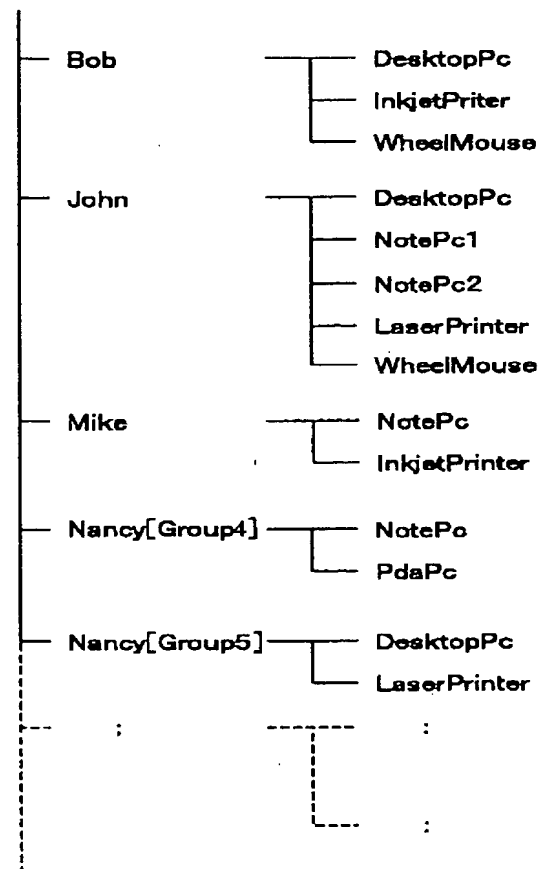
DuplexColorPostscriptPrinterService  
ColorPostscriptPrinterService  
PostscriptPrinterService  
PrinterService

【図19】

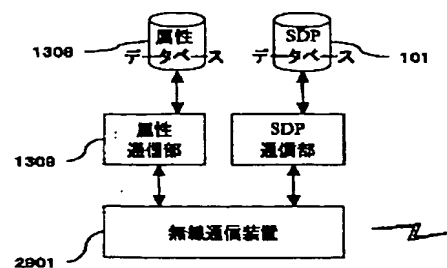
【図4】



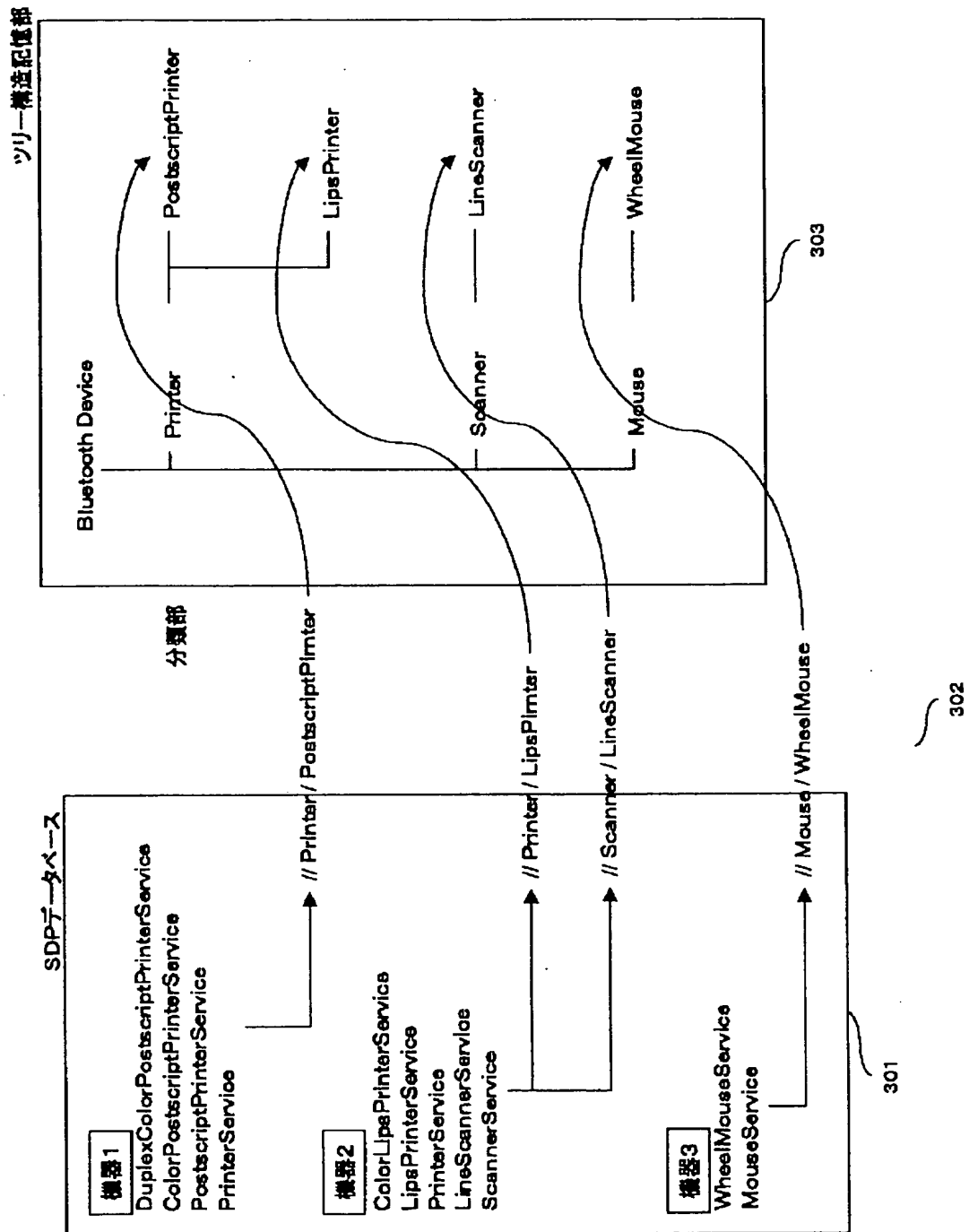
Bluetooth Device



【図21】

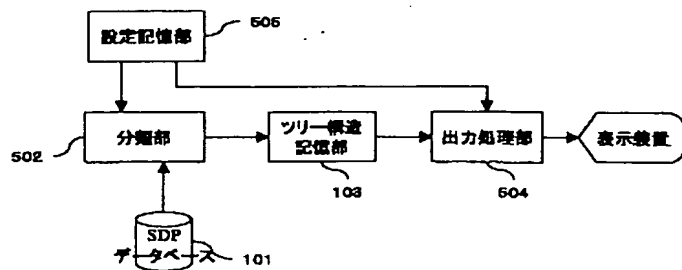


【図3】





【図5】



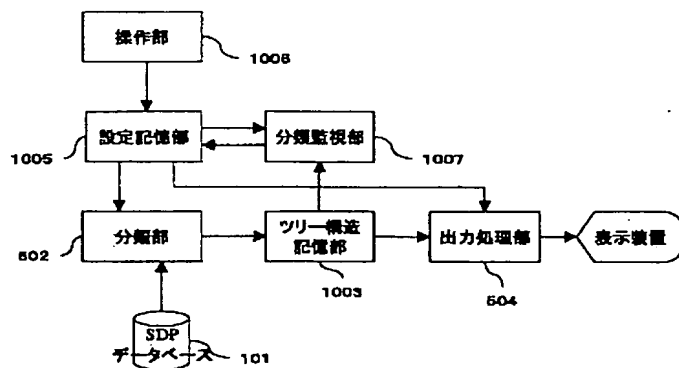
【図25】

|           |                           |
|-----------|---------------------------|
| 製造番号      | MX120229-314              |
| 製造LotNo.  | M0513                     |
| 部品ALotNo. | 8X314                     |
| 部品A納入業者   | 秋本製作所                     |
| 部品A検査者    | 飯淵                        |
| 部品A検査日    | 2000/01/24                |
| 部品BLotNo. | T-372-9981                |
| 部品B納入業者   | 中野宮工場                     |
| 部品B検査者    | 江口                        |
| 部品B検査日    | 1999/12/13                |
| 組立検査者     | 太田                        |
| 組立検査日     | 2000/02/15                |
| 特記事項      | 2/4 部品A接触不良有り<br>調整済み(太田) |

【図6】

|        |   |
|--------|---|
| ツリー階層数 | 2   |
| 出力     | // (Service1) / (Service2) (Service1) / (ServiceName) |
| 区切り文字  | /   |
| 第1の表記  | (Service1)  |
| 第2の表記  | (Service2) (Service1)                                 |
| 葉の表記   | (ServiceName)#  |
| 特別処理   |   |

【図10】

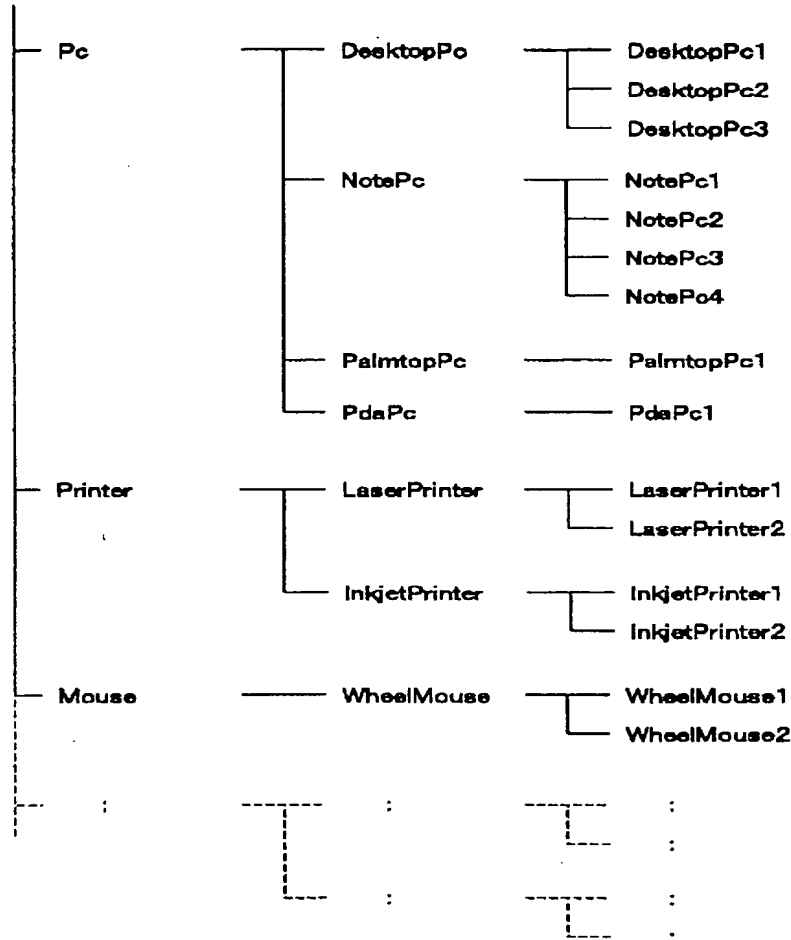


【図11】

|         |  |
|---------|--|
| ツリー階層数  | 2  |
| 出力      | // (Service1) / (Service2) / (ServiceName) |
| 区切り文字   | /  |
| 第1の表記   | (Service1)                                 |
| 第2の表記   | (Service2) (Service1)                      |
| 葉の表記    | (ServiceName)#                             |
| 葉ソート条件  |  |
| 葉数自動調整  | OFF  |
| 節あたりの葉数 | 2~5  |
| 分類記憶    | OFF  |
| 分類履歴    |  |
| 特別処理    |  |

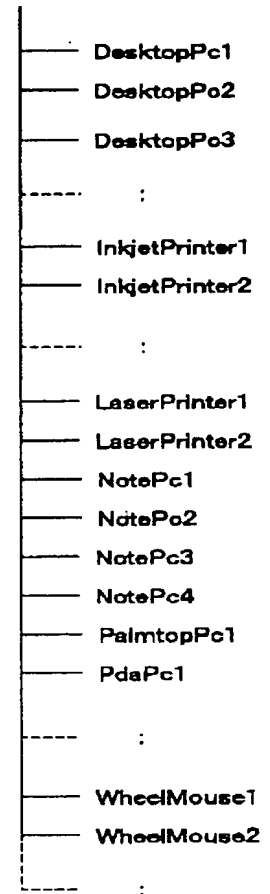
【図 7】

Bluetooth Device



【図 3 4】

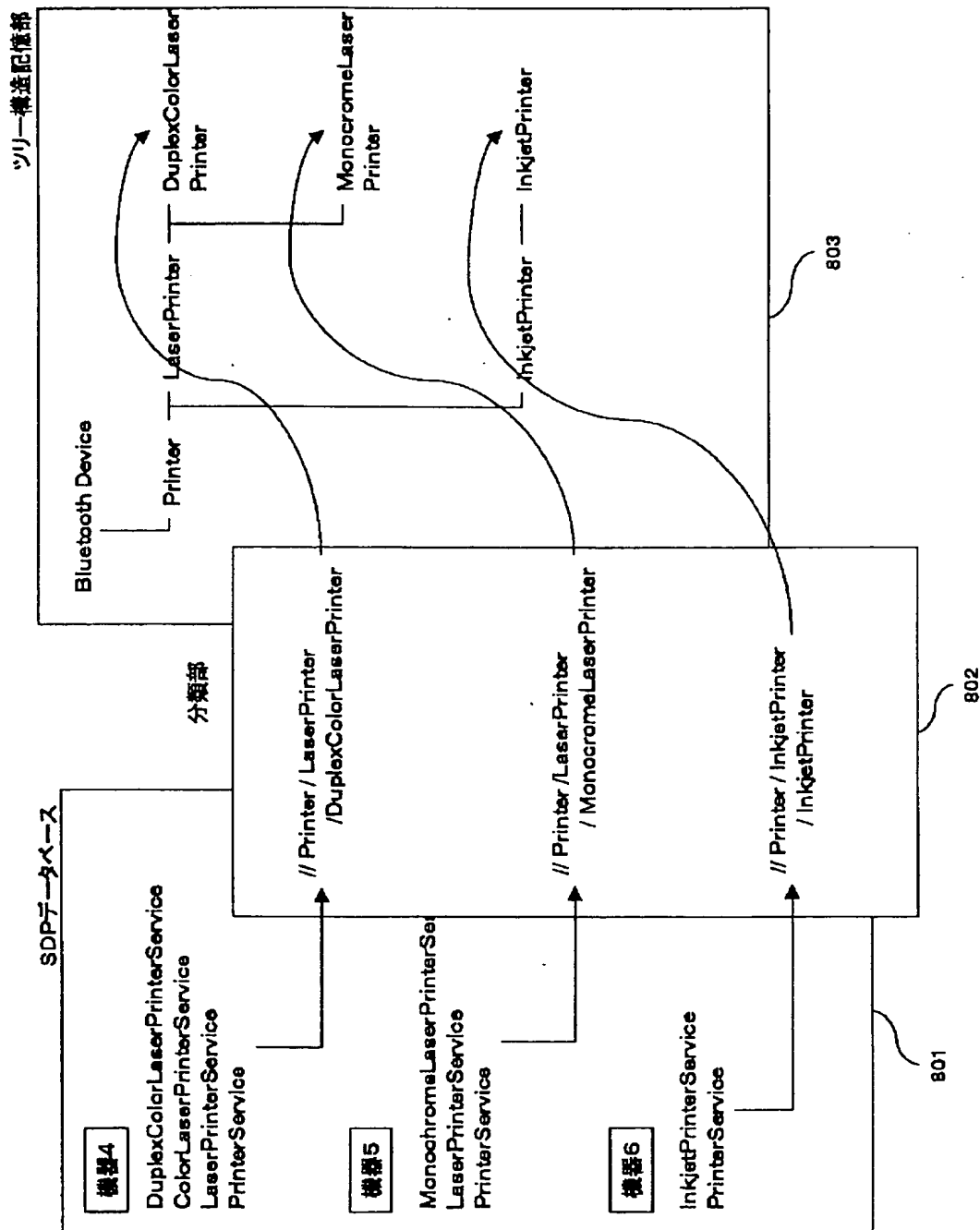
Bluetooth Device



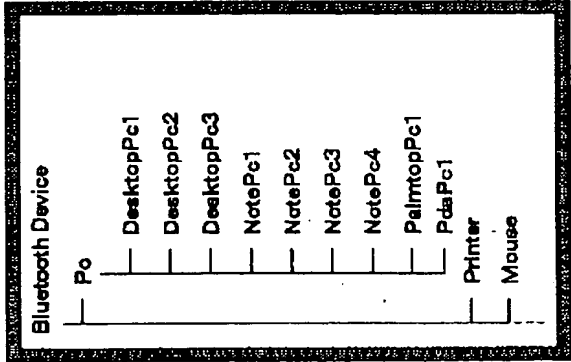
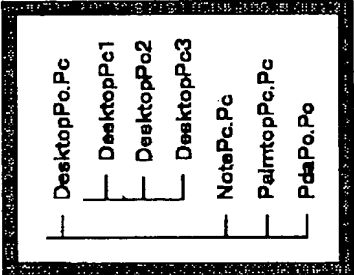
【図 1 5】

|          |   |
|----------|---|
| ツリー階層数   | 2   |
| 出力       | // (Service1) / (Service2) / (ServiceName) [(Owner). (Group)] |
| 区切り文字    | /   |
| 第 1 の表記  | (Service1)  |
| 第 2 の表記  | (Service2) (Service1)   |
| 第 3 の表記  | (ServiceName) # [(Owner). (Group)]                            |
| 葉ノード条件   |   |
| 葉ノード自動調整 | ON  |
| 葉あたりの葉数  | 2 ~ 5   |
| 分類記憶     | OFF   |
| 分類履歴     |   |
| 特別処理     |   |

【図8】



【図9】



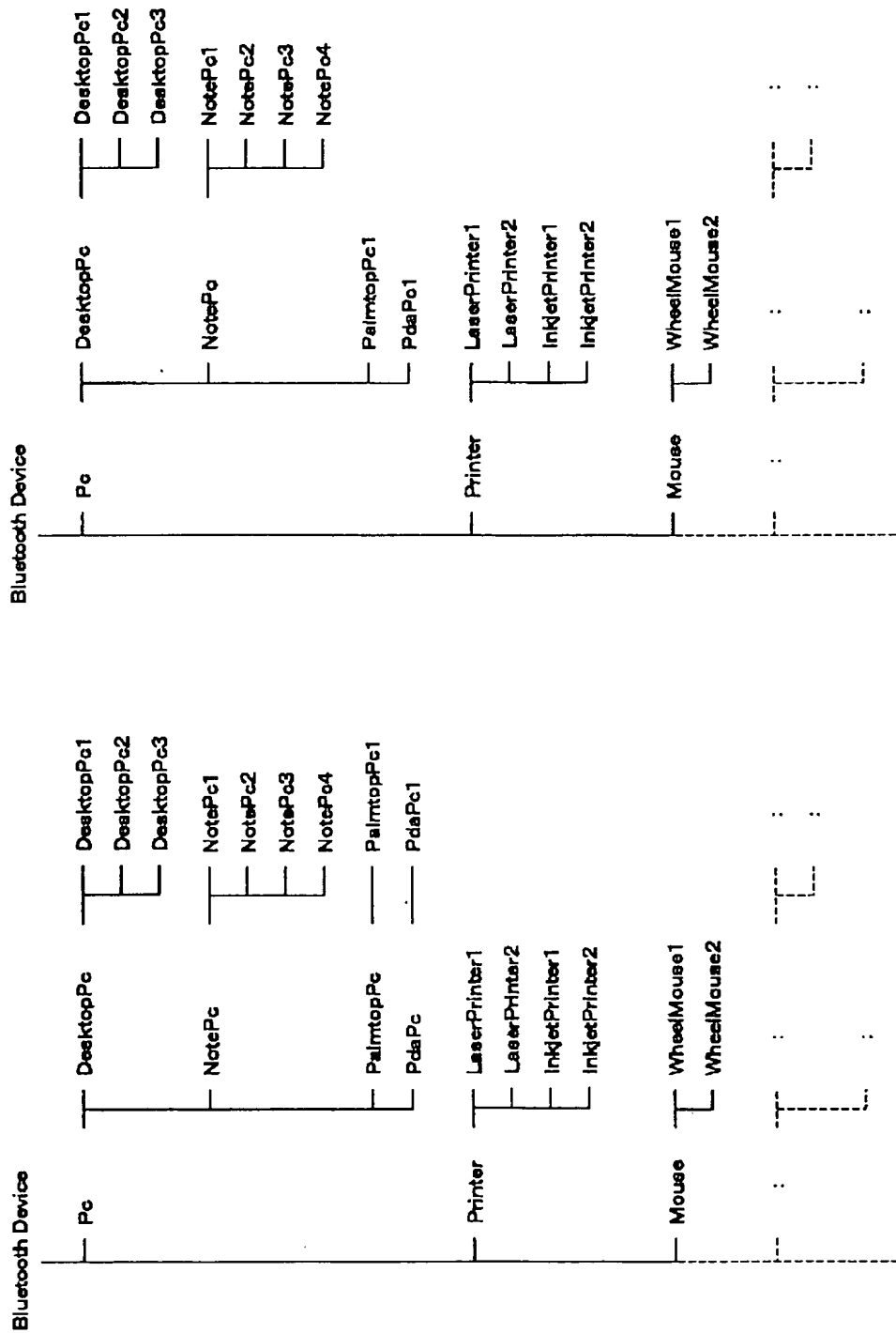
|        |  |
|--------|--|
| ツリー階層数 | 2  |
| 出力     | // (Service1) / (Service2) / (ServiceName) |
| 区切り文字  | /  |
| 節1の表記  |  |
| 節2の表記  | (Service2) (Service1). (Service1)          |
| 葉の表記   | (ServiceName)#                             |
| 特別処理   |  |

|        |                               |
|--------|-------------------------------|
| ツリー階層数 | 1                             |
| 出力     | // (Service1) / (ServiceName) |
| 区切り文字  | /                             |
| 節1の表記  | (Service1)                    |
| 節2の表記  |                               |
| 葉の表記   | (ServiceName)#                |
| 特別処理   |                               |

(b)

(a)

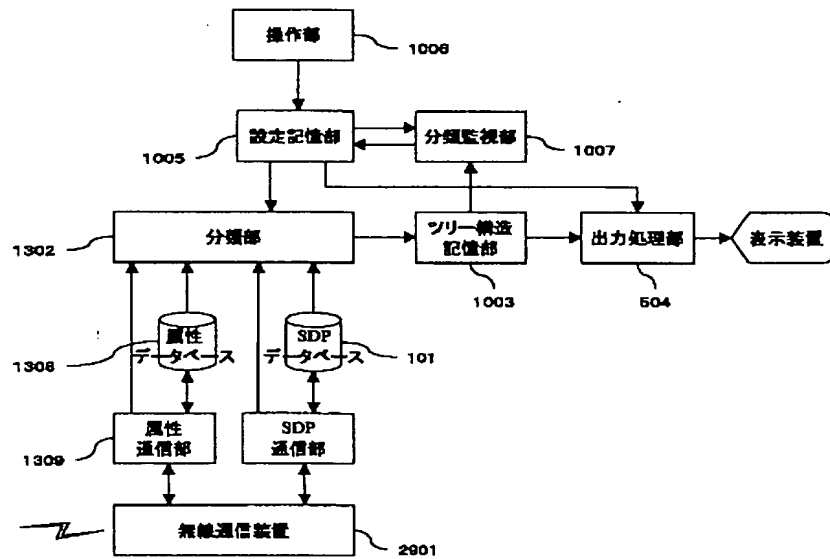
【図12】



(b)

(a)

【図13】



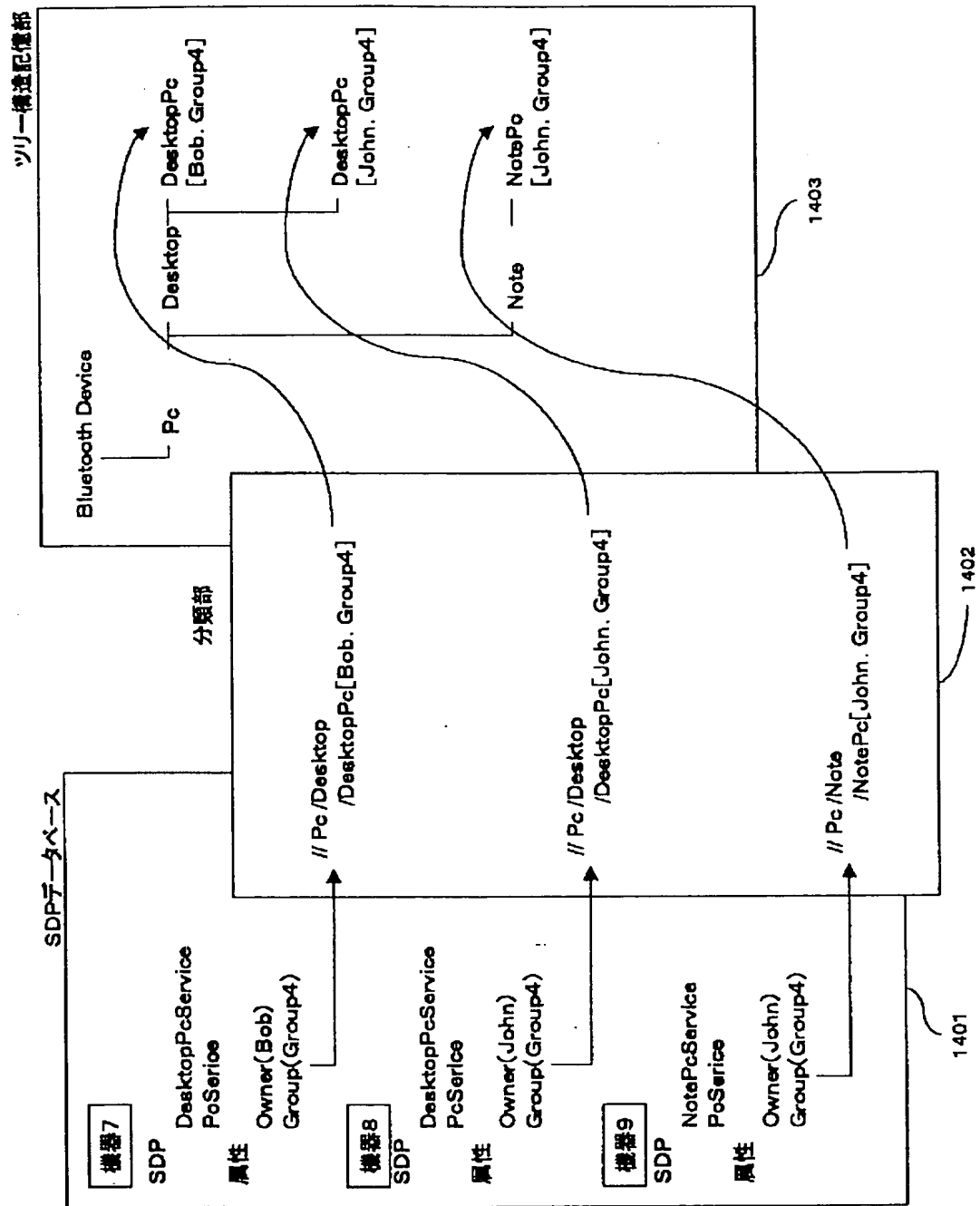
【図16】

|         |                                      |
|---------|--------------------------------------|
| ツリー階層数  | 1                                    |
| 出力      | // (Owner) [(Group)] / (ServiceName) |
| 区切り文字   | /                                    |
| 第1の表記   | (Service1)                           |
| 第2の表記   |                                      |
| 葉の表記    | (ServiceName)#                       |
| 葉ソート条件  |                                      |
| 葉数自動制御  | ON                                   |
| 節あたりの葉数 | 2~5                                  |
| 分類記憶    | OFF                                  |
| 分類履歴    |                                      |
| 特別処理    |                                      |

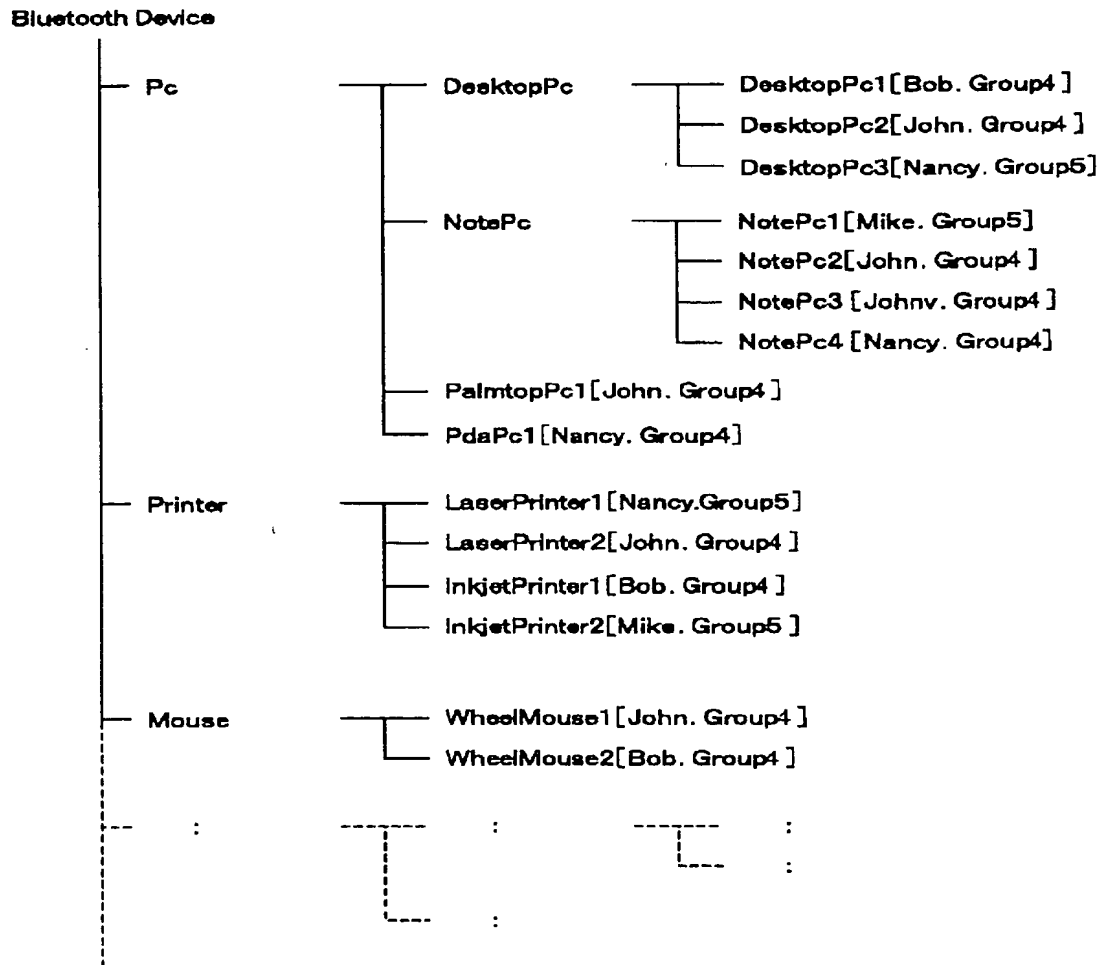
【図17】

|         |                                      |
|---------|--------------------------------------|
| ツリー階層数  | 2                                    |
| 出力      | // (Group) / (Owner) / (ServiceName) |
| 区切り文字   | /                                    |
| 第1の表記   | (Group)                              |
| 第2の表記   | (Owner)                              |
| 葉の表記    | (ServiceName)#                       |
| 葉ソート条件  |                                      |
| 葉数自動制御  | ON                                   |
| 節あたりの葉数 | 2~5                                  |
| 分類記憶    | OFF                                  |
| 分類履歴    |                                      |
| 特別処理    |                                      |

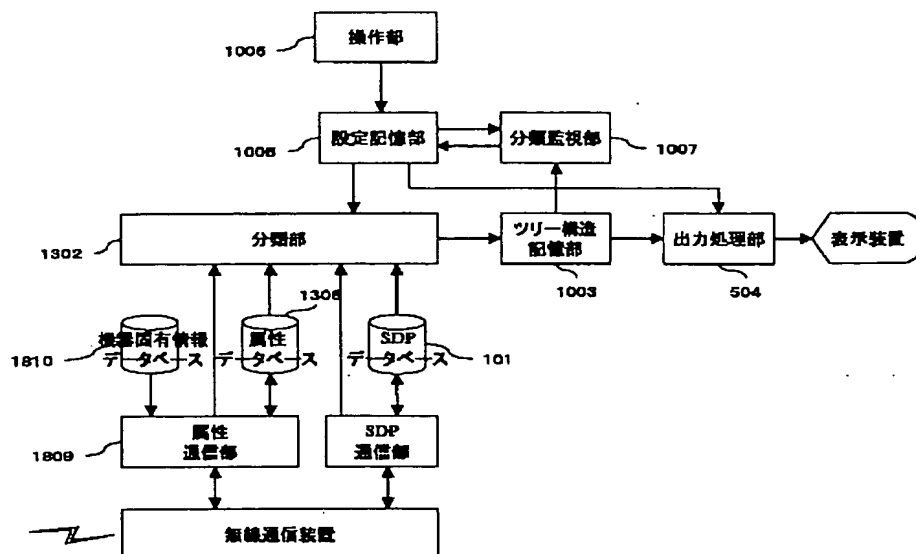
【図14】



【図18】

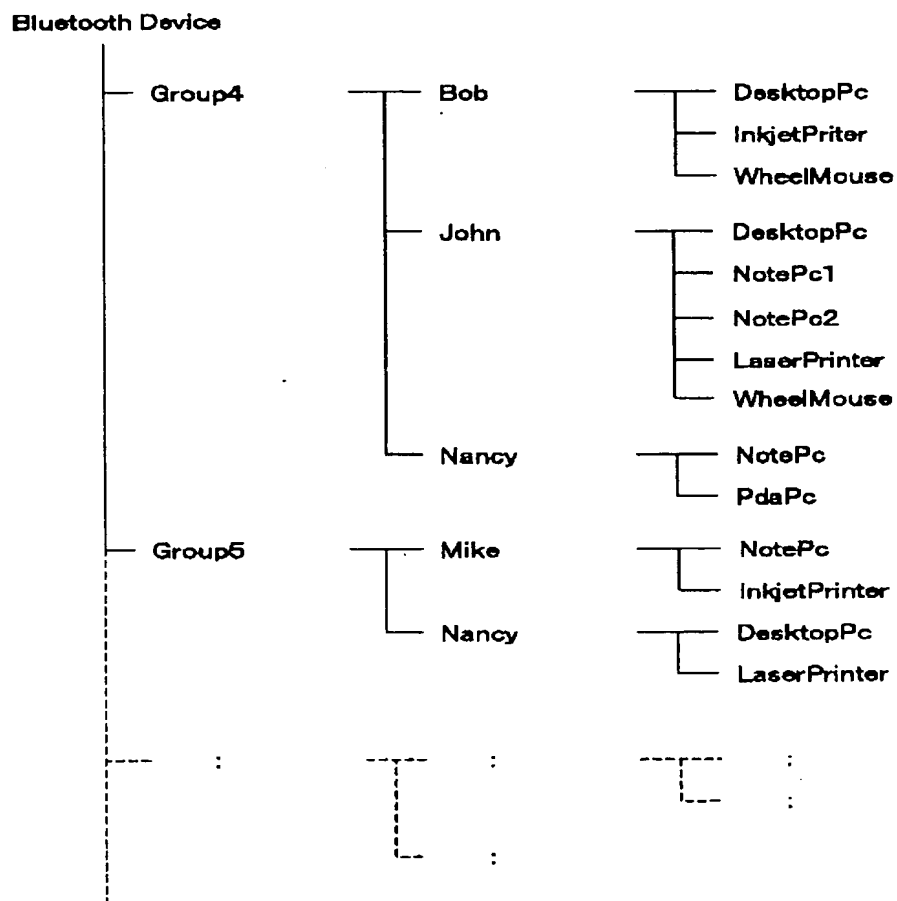


【図22】





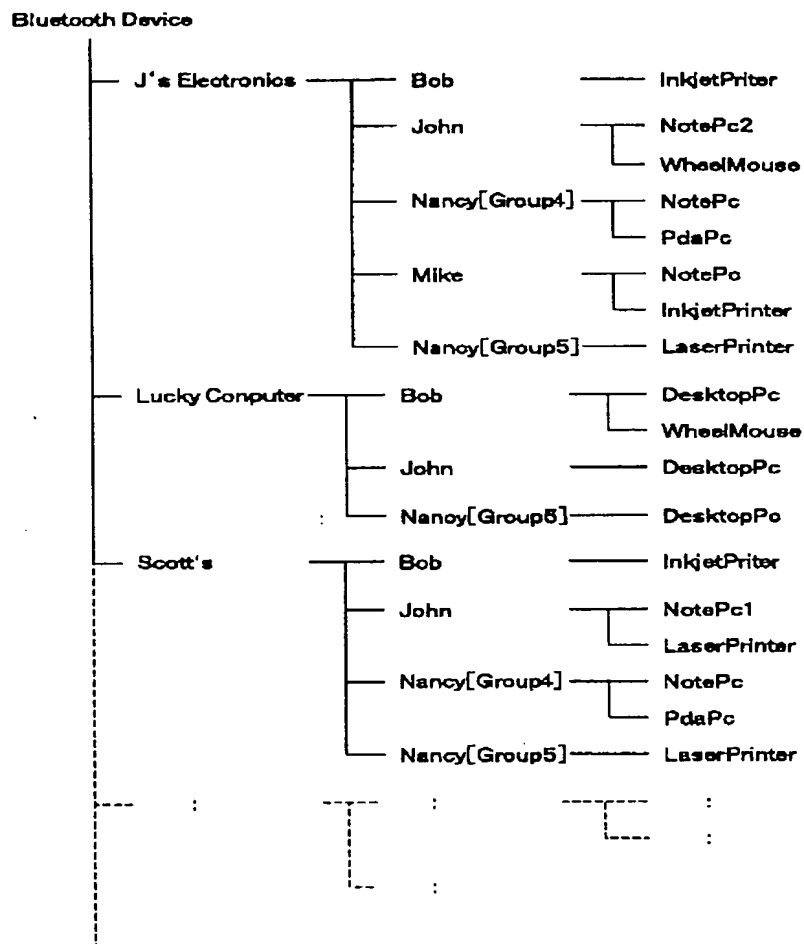
【図20】



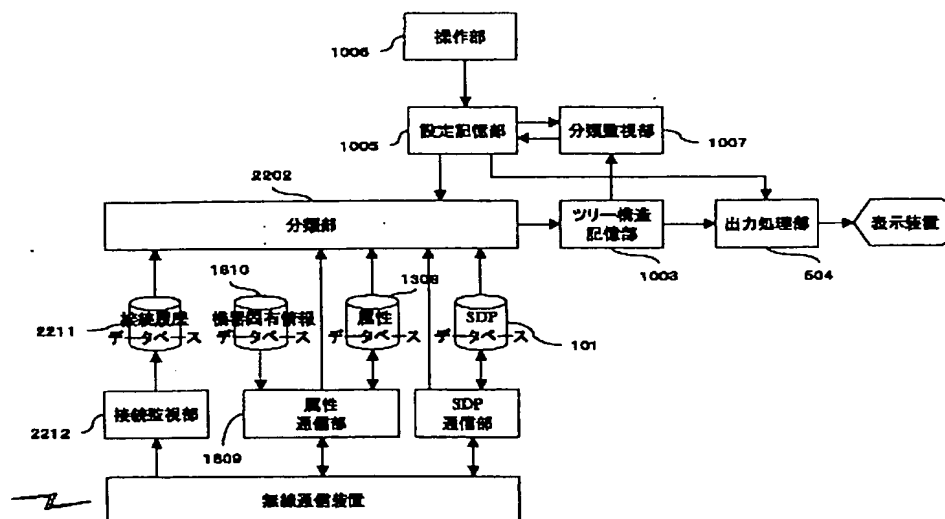
【図23】

|          |   |
|----------|---|
| ツリー階層数   | 2   |
| 出力       | // (Manufacturer) / (Owner) [(Group)] / (ServiceName) |
| 区切り文字    | /   |
| 第1の表記    | (Manufacturer)  |
| 第2の表記    | (Owner) [(Group)]                                     |
| 第3の表記    | (ServiceName) #                                       |
| 無ソート条件   |   |
| 無改自動調整   | ON  |
| 節あたりの要素数 | 2~5   |
| 分類記号     | OFF   |
| 分類階層     |   |
| 特異処理     |   |

【図24】



【図26】

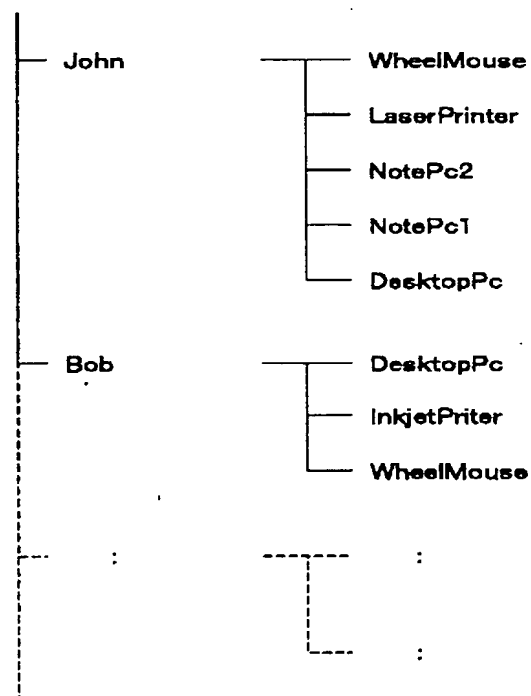


【図27】

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| ツリー階層数  | 1                          |
| 出力      | // (Owner) / (ServiceName) |
| 区切り文字   | /                          |
| 第1の表記   | (Owner)                    |
| 第2の表記   |                            |
| 葉の表記    | (ServiceName) #            |
| 葉ソート条件  | (Connectioncount)          |
| 葉数自動調節  | ON                         |
| 節あたりの葉数 | 2 ~ 5                      |
| 分類記憶    | OFF                        |
| 分類履歴    |                            |
| 特別処理    |                            |

【図28】

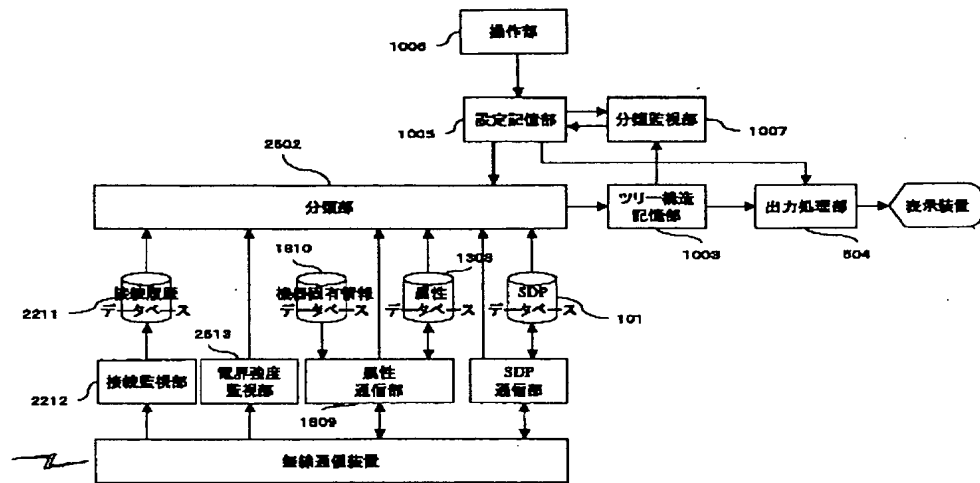
Bluetooth Device



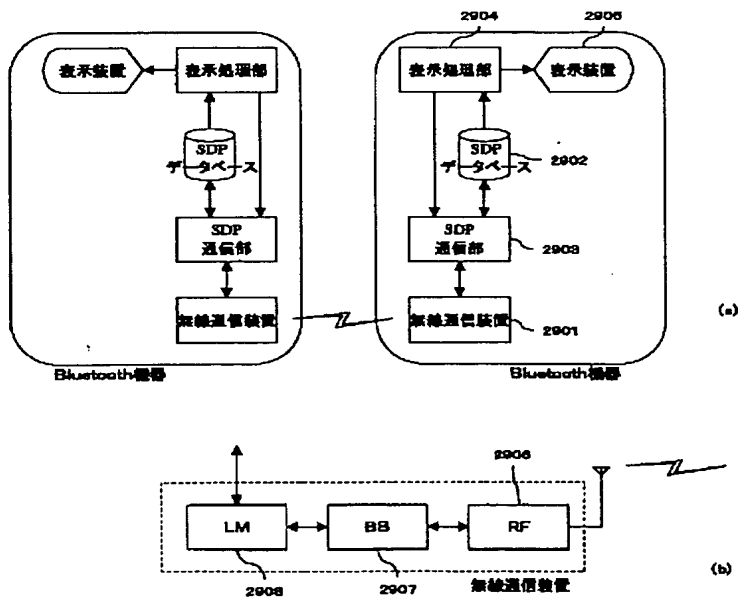
【図30】

|         |                           |
|---------|---------------------------|
| ツリー階層数  | 1                         |
| 出力      | // (Real) / (ServiceName) |
| 区切り文字   | /                         |
| 第1の表記   | (Real)                    |
| 第2の表記   |                           |
| 葉の表記    | (ServiceName) #           |
| 葉ソート条件  | (Real)                    |
| 葉数自動調節  | ON                        |
| 節あたりの葉数 | 2 ~ 5                     |
| 分類記憶    | OFF                       |
| 分類履歴    |                           |
| 特別処理    |                           |

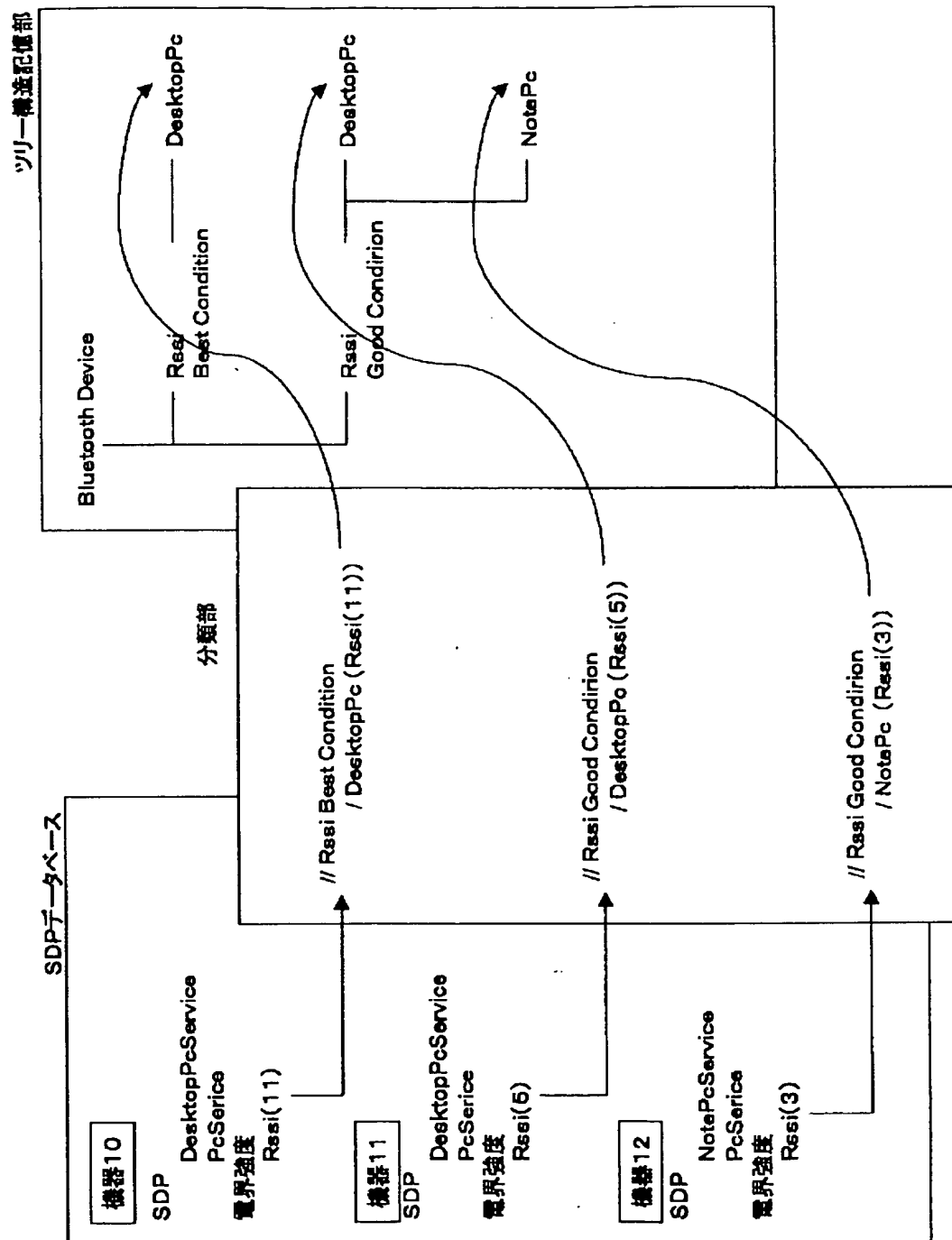
【図29】



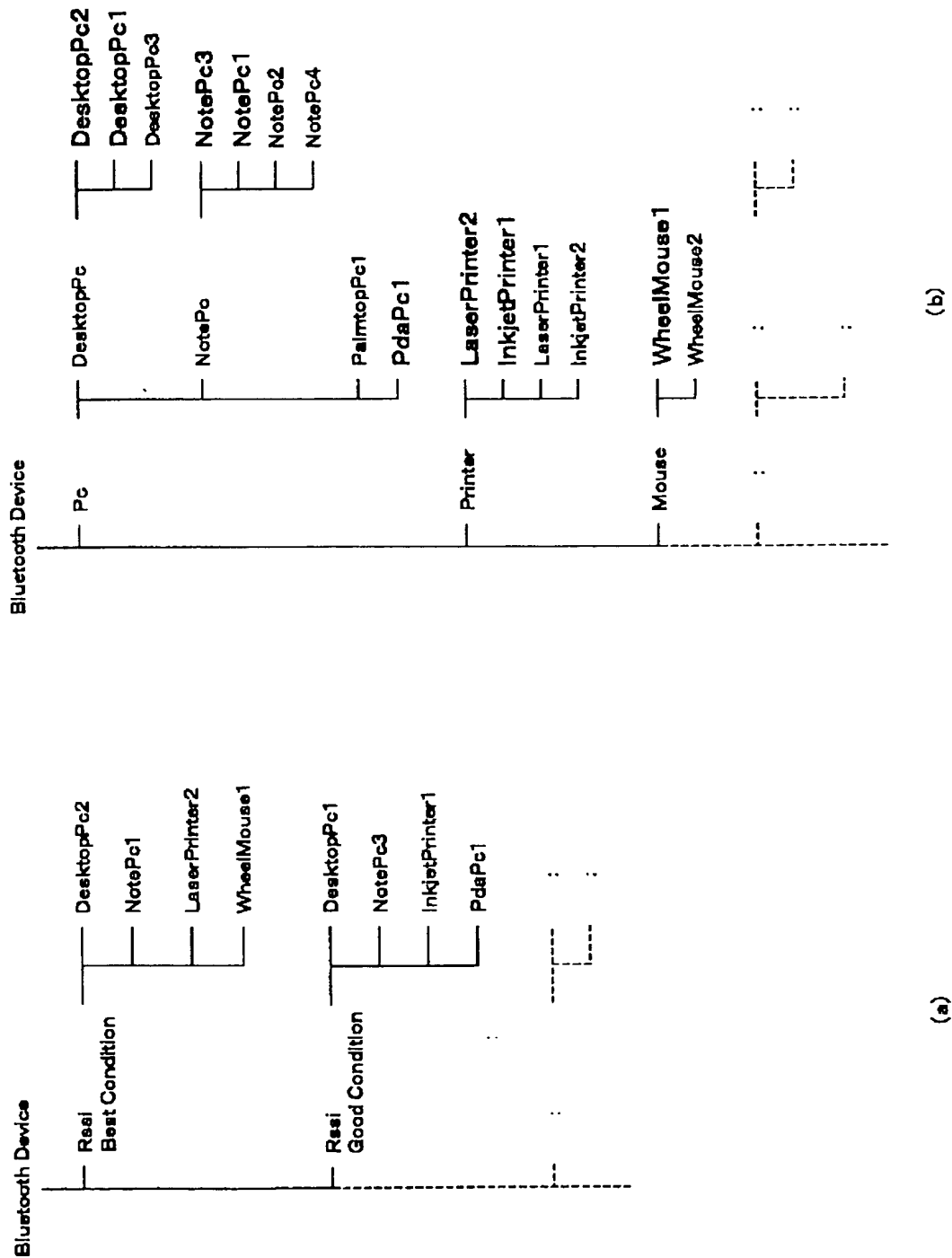
【図33】



【図31】



【図32】



フロントページの続き

(72) 発明者 堀 雅智

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

F ターム(参考) 5B089 GB02 HB10 JA35 JB15 KA04  
KA13 KB04 KC60 KF01 KH04  
LB14  
5K033 DA19 DB12  
5K042 CA02 CA13 DA19 FA11 FA15  
HA01 JA01